



Universidade de Aveiro

Ano 2014

Departamento de Educação

Departamento de Comunicação e Arte

**Carlos Alberto
Almeida Rodrigues**

**O Quadro Interativo na aula de inglês:
desenvolvimento de práticas comunicativas.**



**Carlos Alberto
Almeida Rodrigues**

**O Quadro Interativo na aula de inglês:
desenvolvimento de práticas comunicativas.**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica da Doutora Maria da Costa Potes Franco Barroso Santa-Clara Barbas, Professora Coordenadora Principal do Instituto Politécnico de Santarém e membro efetivo da linha 2 no CIDTFF (Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores) do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho à minha esposa e filhos pelo seu apoio e incentivo que me permitiram concretizar este objetivo.

o júri

presidente

Prof. Doutor Fernando Joaquim Fernandes Tavares Rocha
Professor Catedrático do Departamento de Geociências da Universidade de Aveiro

Prof^a. Doutora Maria Irene Simões Tomé
Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

Prof^a. Doutora Maria Manuel Renga Capelão Serrano
Professora Auxiliar da Universidade de Évora

Prof^a. Doutora Isabel Maria de Barros Dias
Professora Auxiliar da Universidade Aberta

Prof^a. Doutora Maria Fernanda Botelho de Sousa
Professora Coordenadora do Instituto Politécnico de Setúbal

a orientadora

Prof^a. Doutora Maria da Costa Potes Barroso Santa-Clara Barbas
Professora Coordenadora Principal do Instituto Politécnico de Santarém e membro efetivo da linha 2 no CIDTFF (Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores) do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

agradecimentos

À minha família, pelo tempo ausente em prol do trabalho e da investigação.
Ao Jaime, pelo seu apoio e incentivo nesta caminhada conjunta de aprendizagens e partilha.
À Professora Doutora Maria Potes Barbas, pela orientação e apoio prestado ao longo do desenvolvimento deste trabalho.
Os meus sinceros agradecimento a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram com o seu conhecimento e disponibilizaram o seu tempo para a concretização deste projeto.

palavras-chave

Quadro Interativo (QI), ensino, aprendizagem, tecnologia, comunicação, inglês, competência comunicativa

resumo

Na sociedade da informação, o papel da escola como centro transmissor de conhecimentos está a perder relevância face ao crescente número de fontes de informação alternativas, ricas em conteúdos e de fácil acesso. A alteração de paradigmas cria a necessidade de se introduzirem nos contextos educacionais novas ferramentas e que se adequem estratégias que permitam motivar e ensinar os aprendentes a procurarem e a selecionarem essa informação, participando, desta forma, ativamente na construção do conhecimento.

Neste contexto, consideramos que o quadro interativo, pela sua capacidade de funcionar como *hub* digital, permite integrar recursos dinâmicos e interativos facilitadores do acesso ao conhecimento e à informação.

A dissertação que apresentamos, “O Quadro Interativo na aula de inglês: desenvolvimento de práticas comunicativas”, situa-se na área do Multimédia em Educação e, mais especificamente, no domínio da tecnologia e pedagogia em sala de aula. A investigação foi desenhada em torno de um projeto de implementação de quadros interativos (Inov@r com QI) em agrupamentos/escolas do interior do país, associado a um Centro de Formação.

A partir de uma investigação qualitativa mista, baseada no *tracer study* (análise documental, entrevistas e questionários) e no estudo etnográfico (aulas observadas, entrevistas e questionários), procurámos evidenciar a forma como essa tecnologia levou à integração de recursos e à adoção de estratégias promotoras de um ensino e aprendizagem ativo, centrado no aprendente e criando dinâmicas de interação e comunicação facilitadoras do desenvolvimento da competência comunicativa.

Os resultados obtidos revelam que a introdução do quadro interativo produz efeitos positivos no ensino e aprendizagem do inglês. A sua integração em contexto de sala de aula abre espaço a um conjunto de potencialidades pedagógicas, promove o uso de recursos digitais variados; leva a uma diversificação de abordagens metodológicas que promovem a interação, criando espaços que levam ao desenvolvimento da competência comunicativa.

No entanto, para tornar a introdução do quadro interativo mais eficaz, como ferramenta educativa no processo de ensino e aprendizagem, devemos ter em conta que esse processo de introdução do quadro deve ser planeada e refletida, devendo ter em conta uma nova realidade de conceitos, a tecnologia e as literacias necessárias para uma implementação eficaz. Os docentes devem ser acompanhados, ter acesso a formação técnica e pedagógica; e a possibilidade de integrarem um espaço de colaboração e partilha, como forma mais eficaz de se libertarem de práticas centradas no docente e orientadas apenas para a aquisição de conteúdos. Assim será possível dar lugar a um discurso pedagógico que inclua os vários intervenientes no processo de aprendizagem e a construção de conhecimento, num espaço de interação suportado pela tecnologia.

keywords

Interactive Whiteboard (IWB), teaching, learning, technology, communication, english, communicative competence.

abstract

In the information society, the role of school as the centre of knowledge transmission is losing its importance due to the growing number of alternative information sources, rich in content and of easy access. The paradigm shifts create the need of supplying new tools to the educational contexts and also the need to readjust strategies that will motivate and teach learners to search and select that information, and thus be actively involved in knowledge building.

In this context we consider that IWB can act as a digital media hub, bringing more dynamic and interactive resources that will facilitate access to knowledge and information.

The dissertation submitted “The Interactive Whiteboard in the English language classroom: development of communicative practices”, is framed in the area of multimedia in education, more specifically in classroom pedagogy and technologies. The research was designed around an IWB project (Inov@r com QI) developed in schools / group of schools in the inner centre of the country and linked to the local teacher training centre.

Through an investigation supported on a mixed methods qualitative research, based on a tracer study (document analysis, interviews and questionnaires) and an ethnographic study (class observations, interviews and questionnaires) we aimed at demonstrating how this technology led the integrating of resources and the adoption of student centred, active classroom strategies, creating interaction and communication patterns facilitating the development of the communicative competence.

The data analysis reveals that the IWB produces positive effects in the learning and teaching process in the English language classroom. Its integration in classroom context opens way for a set of pedagogical potentialities. Furthermore it promotes the use of a varied set of digital resources and diversified methodological approaches that foster interaction, generating learning environments that improve the development of the communicative competence.

Nevertheless, to make the IWB in the classroom efficient as a classroom tool in the learning and teaching process, it must be taken into account that this introduction must be carefully planned and reflected upon, taking into consideration the new reality of concepts, the technology and the literacies to make its implementing efficient. Teachers must be monitored, have access to technical training and be given the opportunity to share and collaborate with their peers as a more effective way of getting rid of teacher centred content teaching.

This way it will be possible to bring on a pedagogical discourse that includes all those involved in the learning and knowledge building process in an interactive space supported by technology.

Índice

Índice	8
ÍNDICE DE QUADROS	11
ÍNDICE DE ESQUEMAS	12
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
ÍNDICE DE TABELAS	14
ÍNDICE DE GRÁFICOS	15
Introdução.....	16
PARTE I – A sociedade do conhecimento na era da globalização	21
Introdução.....	21
<i>CAPÍTULO I – A REDE GLOBAL E A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO</i>	23
1.1. A Globalização da informação e a sociedade do conhecimento.....	23
1.2 A comunicação Multimédia e o impacto na construção de conhecimento.....	32
<i>CAPÍTULO II – DESENVOLVER COMPETÊNCIAS: OS PERFIS E ESTILOS DE APRENDIZAGEM</i>	43
2.1. As tecnologias e o desenvolvimento de competências	43
2.2. A aprendizagem e a Tecnologia Educativa	50
2.3. As tecnologias como suporte à diversidade de estilos de aprendizagem.....	58
Conclusão	67
<i>CAPÍTULO III – A ESCOLA: AMBIENTES, RECURSOS E FERRAMENTAS</i>	69
3.1. A escola e o conhecimento	69
3.2. Ambientes, recursos e ferramentas	73
3.1.2. Os novos ambientes	74
3.2.2. O QI: um recurso nos novos ambientes de aprendizagem	76
PARTE II – Projetos e tecnologia: os quadros interativos (QI).....	82
INTRODUÇÃO	82
<i>CAPÍTULO IV – INICIATIVAS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS EM EDUCAÇÃO</i>	83
4.1. Os primeiros passos.....	83

4.2. A consolidação	85
4.3. Rumo ao futuro.....	87
<i>CAPÍTULO V – PROJETOS E INICIATIVAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE QUADROS INTERATIVOS</i>	<i>93</i>
5.1. Projetos Nacionais e Internacionais	93
5.2. O projeto “Inovar com QI” - Apresentação, caracterização, finalidades e modo de implementação	98
<i>CAPÍTULO VI – O QUADRO INTERATIVO EM EDUCAÇÃO.....</i>	<i>107</i>
6.1. Conceitos e tecnologias	107
6.2. Ferramentas e técnicas.....	109
6.3. Características técnicas	114
6.4. Requisitos tecnológicos.....	116
6.5. Tipos, características e acessórios	118
6.6. Aplicações pedagógicas dos QI – Aspectos positivos e negativos.....	122
<i>CAPÍTULO VII – O QUADRO INTERATIVO COMO SUPORTE A UMA METODOLOGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM CENTRADA NO ESTUDANTE.</i>	<i>126</i>
7.1. O paradigma digital e as dinâmicas de comunicação e interação.	126
7.2. Interatividade e interação	130
7.3. O quadro interativo como suporte a uma metodologia de ensino e aprendizagem centrada no estudante.....	133
7.4. Recursos multimédia e quadros interativos	137
<i>CAPÍTULO VIII – OS QUADROS INTERATIVOS MULTIMÉDIA NO ENSINO DA LÍNGUA INGLESA</i>	<i>146</i>
8.1 O quadro interativo e a WEB 2.0 no ensino das línguas.....	146
8.2. A competência comunicativa no ensino do Inglês	150
8.2.1. O quadro interativo e a comunicação na aula de Inglês.....	154
8.2.2. A comunicação, a interação e o questionamento em sala de aula.	157
<i>PARTE III - Metodologia.....</i>	<i>165</i>
9.1 Fases do Estudo.....	170
9.2 Intervenientes	178
9.3 Técnicas de investigação	187
9.4 Procedimentos de recolha e tratamento dos dados	193

PARTE IV – Análise e discussão de dados.....	200
<i>CAPÍTULO X – DO INOV@R À SALA DE AULA DE LÍNGUA INGLÊS.....</i>	<i>200</i>
10.1. O PROJETO INOV@R.....	201
10.1.1. Projeto Inov@r e a aula de inglês: Recursos, materiais e atividades.....	203
10.2. INTERAÇÃO, COMUNICAÇÃO E QUESTIONAMENTO NA AULA DE INGLÊS.	227
Conclusão.....	239
Bibliografia.....	248
Sites por ordem de consulta.....	262
Anexos.....	266

Índice de quadros

Quadro 1. A Globalização da informação e a sociedade do conhecimento.....	32
Quadro 2. Três pressupostos da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia.....	37
Quadro 3. A comunicação multimédia e o impacto na construção de conhecimento.....	42
Quadro 4. As tecnologias e o desenvolvimento de competências.....	50
Quadro 5. A aprendizagem e a Tecnologia Educativa.....	57
Quadro 6. As tecnologias como suporte à diversidade de estilos de aprendizagem.....	67
Quadro 7. A escola: Ambientes, recursos e ferramentas.....	80
Quadro 8. Iniciativas de implementação das tecnologias em educação.....	91
Quadro 9. Projetos e Iniciativas de implementação de Quadros Interativos.....	105
Quadro 10. O Quadro Interativo em Educação.....	125
Quadro 11. O quadro interativo como suporte a uma metodologia de ensino e aprendizagem centrada no estudante.....	144
Quadro 12. Os quadros interativos multimédia no ensino da língua inglesa.....	164

Índice de esquemas

Esquema 1. Modo de funcionamento de um quadro interativo.....	114
Esquema 2. Sistematização da metodologia de investigação.....	199

Índice de figuras

Figura 1. Página de um diário de bordo.....	101
Figura 2. Exploração / análise de um vídeo no quadro interativo.....	231
Figura 3. A publicidade – questionamento.....	238

Índice de tabelas

Tabela 1. Distribuição dos Diários de Bordo pelos níveis / áreas.....	204
Tabela 2. Análise quantitativa de recursos e usos.....	205
Tabela 3. Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos aos recursos de uso e de planificação, comparados por escolas.....	210
Tabela 4. Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QI no trabalho dos estudantes, comparados por ciclos.....	212
Tabela 5. Distribuição dos DB por anos de escolaridade e pelas áreas disciplinares.....	215

Índice de gráficos

Gráfico 1. Utilização do processador de texto.....	207
Gráfico 2. Frequência de utilização de apresentações.....	207
Gráfico 3. Frequência de utilização da imagem.....	208
Gráfico 4. Frequência de utilização da internet no QI.....	208
Gráfico 5. Utilização de recursos do QI-.....	209
Gráfico 6. Utilização de recursos próprios.....	209
Gráfico 7. Uso de recursos por ciclo.....	214
Gráfico 8. Uso de recursos por escola.....	214
Gráfico 9. Recurso ao quadro interativo por Escola/Agrupamento.....	218
Gráfico 10. Internet, escola virtual, e-book e LMS.....	219
Gráfico 11 . Webquest, questionários, textos, documentos pessoais e software didático.....	220
Gráfico 12. Apresentações, TurningPoint e vídeos.....	220
Gráfico 13. Utilização dos QI pelos estudantes.....	221
Gráfico 14. Formatos dos recursos utilizados nas aulas de inglês (2º e 3º CEB e Ensino Secundário).....	223
Gráfico 15. Recursos utilizados nas aulas de inglês (Ensino Secundário).....	223
Gráfico 16. Funcionalidade dos recursos (aulas do projeto).....	228
Gráfico 17. Funcionalidade dos recursos (aulas do projeto e aulas assistidas).....	229
Gráfico 18. Formatos dos recursos (aulas do projeto).....	230
Gráfico 19. Formatos dos recursos e tipo de utilização (aulas assistidas).....	231
Gráfico 20. Interação (aulas do projeto e assistidas).....	232
Gráfico 21. Interação dos recursos por formatos digitais.....	234
Gráfico 22. Atividades/competências desenvolvidas a partir dos recursos.....	235
Gráfico 23 .Questionamento na sala de aula (projeto e aulas observadas).....	237

Introdução

O trabalho que apresentamos, **"O Quadro Interativo na aula de Inglês: desenvolvimento de práticas comunicativas"**, integra-se num trabalho de investigação que tem como finalidade estudar o impacto do quadro interativo (QI) em contexto de sala de aula a partir da implementação do "Inovar com QI", um projeto de quadros interativos multimédia que decorreu durante os anos letivos de 2006 a 2009.

Pretendemos analisar e descrever os recursos elaborados e utilizados, as interações proporcionadas devido à integração do quadro interativo no ensino da língua inglesa em turmas do Ensino Secundário e de que forma estas interações foram exploradas constituindo momentos de verdadeira comunicação em contexto de sala de aula.

Serão igualmente analisados os recursos elaborados pelos professores participantes no projeto "Inovar com QI" e da disciplina de Inglês do Ensino Secundário, a forma como estes foram utilizados e explorados e as alterações que provocaram nas dinâmicas de sala de aula.

A implementação deste projeto visava um envolvimento e uma utilização sistemática e quotidiana do QI em sala de aula, já que o seu uso permite um ensino mais dinâmico, interativo, motivador e, por conseguinte, mais eficaz e significativo, contribuindo para melhorar a qualidade das aprendizagens dos aprendentes pela sua capacidade em ser adaptável aos vários perfis e estilos de aprendizagem.

Investigações efetuadas sobre o impacto da utilização desta ferramenta em ambientes de ensino e aprendizagem apresentam resultados que nos permitem salientar os elevados níveis de interesse, motivação, empenho e participação dos aprendentes nas atividades propostas, bem como uma maior dinamização, interatividade, compreensão e facilidade na aquisição e construção de conhecimentos.

Partindo do pressuposto de que os quadros interativos multimédia podem, por um lado, motivar os professores na preparação, planificação e execução das atividades letivas, recorrendo a uma maior diversidade de materiais e recursos, diversificando estratégias e processos de operacionalização, e, por outro, envolver os aprendentes na aquisição de conhecimentos e competências de modo mais motivador, estimulante e facilitado, concebemos questões investigativas partindo de uma questão geral: **de que forma a introdução dos quadros interativos no processo de ensino e aprendizagem do Inglês produz alterações:**

- Na utilização e integração de novos recursos multimédia nas práticas pedagógicas desenvolvidas;
- No processo de dinâmicas comunicativas interacionais favoráveis à aprendizagem e desenvolvimento da competência comunicativa do Inglês;
- No incremento de comunidades de prática, promotoras de estratégias de facilitação da colaboração e da construção de conhecimento num espaço síncrono de aprendizagens significativas.

No ensino e aprendizagem das línguas estrangeiras, nomeadamente da língua inglesa, os quadros interativos apresentam um conjunto de potencialidades que permitem repensar as atuais abordagens e exploração metodológica dos quatro *skills* – *reading, writing, listening e speaking*, possibilitando o recurso a materiais áudio, vídeo, a imagens fixas ou animadas, através do acesso à internet ou bibliotecas pessoais, permitindo assim a criação de um ambiente de aprendizagem que não se limita à sala de aula, mas que ultrapassa as barreiras impostas pelo espaço físico. Por se tratar de uma ferramenta multimodal e multifuncional, esta permite o acesso a contextos de comunicação reais, contrariando a falta de *genuine communication*¹ (Revell, 1984:6) na sala de aula, possibilitando o recurso a estratégias motivadoras e fomentando o interesse pela aprendizagem.

Pretendemos assim demonstrar a necessidade de se repensarem as estratégias, paradigmas e conceções de aprendizagem que norteiam o ensino da Língua Inglesa LE. Assim, podemos responder às questões anteriormente formuladas sintetizando-as em questões mais específicas:

- Que recursos e atividades foram (des)envolvidos pelos docentes e discentes no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa?
- De que modo esses recursos e atividades foram integrados por forma a permitir um ensino e aprendizagem como ação, centrado no aprendente?
- Que dinâmicas de interação foram proporcionadas no processo de ensino e aprendizagem do Inglês (comunicação/questionamento)?

¹ Revell (1984) argumenta que é difícil recriar / criar situações de verdadeira comunicação em sala de aula dado que o aprendentes, em muitas das situações criadas, já sabem de antemão o que vai ser respondido ou dito pelo professor e pelos outros aprendentes. O QIM ao permitir a introdução em sala de aula de todo um conjunto de textos reais permite facilitar a transição entre o “skill-getting” e o “skill-using” na aula de Língua Inglesa.

- Que contributos podem dar os quadros interativos para novas abordagens metodológicas no ensino da língua estrangeira?

Numa sociedade de informação, o papel de transmissor de conhecimentos atribuído outrora à escola é cada vez menor, o que leva os aprendentes a procurarem informação noutras fontes ricas em conteúdos e de fácil acesso. Esta alteração de paradigmas cria a necessidade de se introduzirem em contextos educacionais, novas ferramentas e de igual modo se alterem ou se adequem as estratégias por forma a motivar os aprendentes a procurarem essa informação e a participarem ativamente nessa construção do conhecimento. Pelos motivos apontados, a primeira parte prende-se com o facto de com o QI ser tecnicamente possível integrar recursos multimédia, dinâmicos e interativos. Recursos estes facilitadores do acesso ao conhecimento e à informação, permitindo planear e executar atividades mais dinâmicas e interativas.

A segunda parte deste trabalho procura aferir se esses mesmos recursos e atividades criam a necessidade de escolha de metodologias e abordagens diversificadas, facilitando o *task based learning*², fomentando a autonomia do aprendente na elaboração e apresentação das atividades, facilitando o desenvolvimento da competência comunicativa. Necessariamente será questionada a ferramenta e a tecnologia que a suporta quanto à sua interatividade e de que forma essa interatividade altera as diversas interações em ambiente de sala de aula.

Na quarta parte procederemos à análise e discussão dos dados do projeto e das aulas observadas com o objetivo de aferir as alterações provocadas pela introdução do QI na sala de aula ao nível da comunicação verbal e questionamento. Dado que o quadro interativo permite o recurso materiais diversificados, questionamos se a sua utilização permite contrariar a falta de *genuína communication* (Revell, 1984: 6) em sala de aula.

Uma reflexão sobre os contributos do QI para uma renovação das metodologias no ensino das línguas constituirá o último ponto de reflexão. Interessa debruçarmo-nos

² O task based learning (TBL) é baseada em teorias associadas à abordagem comunicativa para o ensino das Línguas Estrangeiras. Este preconiza três condições essenciais para a aprendizagem das línguas: a) aprendentes necessitam de muito *input* compreensível da língua; b) necessitam de oportunidades frequentes de uso ativo da língua em situações reais de comunicação; c) necessitam de forte motivação para a aprendizagem da língua por forma a fazerem um esforço contínuo necessário à aprendizagem do sistema lexical e gramatical da língua alvo. Esta abordagem é igualmente defendida nos programas de língua estrangeira continuação – Ensino Secundário e no QECR (Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas)

sobre as possíveis influências e contributos que esta ferramenta tecnológica pode trazer à sala de aula e como pode de igual modo possibilitar um ensino mais eficaz da língua inglesa. Um ensino à altura das exigências e dos desafios que são colocados não apenas à escola e à sociedade, mas também aos aprendentes e professores.

Ao encontrar resposta para estas questões, pretendemos contribuir para uma melhor integração e utilização desta ferramenta em sala de aula, e refletir sobre as condições necessárias para que esse processo se possa tornar uma realidade.

A abordagem metodológica que efetuámos foi determinada pela relação existente entre a concretização do projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula e os seus efeitos nas práticas dos docentes que nele participaram. Este facto levou-nos a adotar por uma abordagem metodológica híbrida que se constitui em dois momentos distintos:

- Análise do conjunto de dados resultantes da implementação do projeto “Inovar com QI”.
- Observação do trabalho em sala de aula dos professores que participaram nesse projeto e que optaram por dar continuidade às dinâmicas de trabalho adquiridas ao longo do projeto.

Damos início ao nosso trabalho com uma revisão da literatura e refletindo sobre a construção de conhecimento mediado pela tecnologia, os contributos do QI no redesenhar dos contextos de aprendizagem, partimos para a recolha e consulta dos documentos e recursos produzidos ao longo dos três anos de duração do projeto “Inovar com QI”. Com o objetivo de compreendermos o impacto que a introdução desta ferramenta produziu ao nível do processo de ensino e aprendizagem do Inglês, inquirimos todos os intervenientes no processo, para melhor compreendermos as suas motivações, sucessos, insucessos e opiniões. Os *Diários de Bordo*³ constituirão igualmente uma preciosa fonte de informação para a investigação, assim como os dossiers organizados pelo Centro de Formação EDUFOR e os relatórios elaborados no final de cada ano letivo pela avaliadora do projeto.

Num outro momento procederemos, em situações distintas e espaçadas no tempo, à observação de atividades letivas de professores envolvidos no projeto. Trata-se de um

³ Os *Diários de Bordo* são documentos produzidos pelo professor, constituídos pelo guião da aula de Língua Inglesa, opinião sobre o resultado da mesma e ainda um ficheiro com o(s) recurso(s) produzidos antes e durante a aula na qual foi utilizado um QI. Estes documentos encontram-se arquivados no portal do projeto *Inovar* (<http://www.inovar.pt>)

processo de “microanálise”, com o objetivo de estudar um evento particular que decorre de uma situação concreta de sala de aula, que envolva um determinado grupo e a relação que entre ele se estabelece, tendo como suporte o quadro interativo. O objetivo é registrar e analisar aspectos da prática em situação de sala de aula, os recursos utilizados, as dinâmicas discursivas, aspectos da prática da linguagem.

A revisão bibliográfica efetuada leva-nos a considerar que estamos perante uma investigação de cariz essencialmente qualitativo, que poderá adotar simultaneamente dois conceitos metodológicos: o *tracer study* e a investigação etnográfica, pois como refere Bakhtin (1992:247) “em toda a parte, o olho que vê procura e encontra o tempo: a evolução, a formação, a história. Por trás do que está concluído, transparece, com excecional evidência, o que está em evolução e em preparação”.

A opção pelo paradigma qualitativo teve em conta o foco da investigação, direcionado sobretudo para a compreensão mais profunda da inserção deste recurso no contexto educativo, o que está “por trás” de certos comportamentos, atitudes e convicções. A dimensão da amostra terá também importância relativa, como evidência de resultados e não da sua generalização.

Pensamos assim reunir elementos que nos permitam verificar o argumento de que os QI, como tecnologia inovadora em sala de aula, podem ser promotores de uma conceção de metodologias ativas centradas essencialmente no estudante, na promoção de novas formas interativas de aprendizagem no ensino do inglês.

PARTE I – A sociedade do conhecimento na era da globalização

Change is the law of life. And those who look only to the past or present are certain to miss the future.

John F. Kennedy

Introdução

A sociedade atual é considerada como estando económica e culturalmente mais globalizada do que em qualquer outro momento da sua história, graças a uma rede de transportes e comunicações cada vez mais rápida e eficiente, facilitando a troca de um maior número de bens e de informação.

É neste contexto que se insere a escola atual e que tem como principal objetivo preparar os seus estudantes para uma sociedade em rápidas e constantes mutações. É nesta sociedade, da informação para uns e do conhecimento para outros, que a escola educa os seus estudantes. A escola deve incorporar nas suas metodologias os recursos adequados e necessários à concretização desse objetivo. Desta forma estará a formar cidadãos conscientes e capazes de darem resposta aos desafios constantes de uma sociedade cada vez mais tecnológica,

No contexto nacional, algumas iniciativas governamentais recentes levaram ao apetrechamento das escolas com uma panóplia de equipamentos e recursos tecnológicos que têm como finalidade proporcionar à comunidade educativa os meios necessários para enfrentar este tipo de sociedade emergente. Além disso, procura-se preparar melhor os indivíduos, dotando-os dos saberes e competências necessárias para uma sociedade cada vez mais competitiva e exigente, fomentando a capacidade de adaptação a novas situações e a criatividade dos sujeitos em fase de escolarização.

Os equipamentos e recursos introduzidos nas escolas têm agilizado a comunicação e facilitado um maior e mais abrangente acesso à informação e ao saber. No entanto, cabe à escola o papel de gerir e mediatizar de forma adequada a correta integração de todo esse conjunto de ferramentas, fazendo-o de uma forma crítica, ponderada e ajustada às necessidades da sua comunidade educativa. Neste momento crucial para

o futuro da escola, esta não pode alhear-se da realidade que a rodeia e não tomar em consideração as tendências sociais atuais, correndo o risco de permanecer fora desse constante processo de mudança. Devido à cada vez maior *pluralidade crescente de ambientes, suportes e ferramentas*, (...) *a escola necessita de atualizar para as articular com outro tipo de conhecimento do mundo e para integrar estas novas realidades numa sala de aula aberta e flexível*. (Barbas, 2002:26)

É necessário que a escola tenha uma visão estratégica global e abrangente da realidade, que tome em consideração todas as mudanças operadas e o modo como se acede à informação, porque *se o modo de aceder à informação mudou, a escola também tem de acompanhar estas alterações*. (Barbas, 2002:37). A simples incorporação dos recursos tecnológicos nas escolas não é garante por si só da construção de uma nova educação para uma nova sociedade. Essa incorporação tem de ocorrer ao mesmo tempo que se desenvolvem esforços no sentido de alterar mentalidades e hábitos enraizados. Para que essa incorporação das tecnologias contribua de forma efetiva para a construção de uma sociedade do conhecimento, ela tem de ser acompanhada por uma ação que trabalhe na formação dos estudantes e, sobretudo, dos professores para que estes possam *adaptar a sua metodologia, aproveitando a riqueza dos recursos oferecidos pela rede e que estão disponíveis na sala de aula* (Gallego, 2010 :9).

Assim será possível à escola desenvolver oportunidades para atualizar “o seu perfil”, crescendo no sentido de poder responder a um mundo globalizado, multicultural, cuja complexidade e diversidade através da criação de espaços de cidadania integrada e de interação pedagógica.

Capítulo I – A rede global e a construção de conhecimento

1.1. A Globalização da informação e a sociedade do conhecimento

A sociedade atual tem vindo a assistir a profundas mudanças em virtude do crescente fenómeno da globalização. A informação deixou de ser um bem precioso de acesso limitado, para se tornar acessível em qualquer lugar, a qualquer hora e para qualquer um.

O surgimento da *information age* levou a uma rápida evolução e propagação dos meios de comunicação e a uma globalização do conhecimento, alterando de forma radical o modo como vivemos, aprendemos e interagimos com os outros. A era da informação evoluiu para uma sociedade que se caracteriza pelo facto de estar interligada em redes globais de comunicação. A rede passou a ser essencial para os vários setores estruturantes da sociedade. Stoer (2003), citando Castells (1996), enfatiza o papel das tecnologias da informação nesta sociedade, afirmando que *estas estão para este novo contexto como as novas fontes de energia estavam para as sucessivas revoluções industriais, da máquina a vapor à eletricidade, aos combustíveis fósseis e à energia nuclear* (Stoer, 2003:1190).

A onnipresente internet foi um dos grandes impulsionadores de uma revolução que viria a transformar o mundo numa aldeia global. Desde a sua implementação no início da década de 90, a rápida evolução e penetração em todos os setores da sociedade, levou agentes económicos e governos a reconhecerem o seu potencial transformador e que os levou a *reavaliar e reajustar valores e comportamentos, devido à obsolência de anteriores paradigmas elaborados sobre uma base tecnológica diferente* (Livro Verde, 1997: 9).

Neste mesmo contexto, o Livro Verde apontava ainda para a importância dos desafios e oportunidades que a sociedade de informação oferece, e a sua importância para que o país pudesse ocupar um lugar de vanguarda na nova sociedade global, baseada na informação e no conhecimento suportado por uma interconexão por redes eletrónicas digitais à escala mundial (Livro Verde, 1997: 10).

A democratização e generalização do acesso, levou a uma proliferação da informação que passou a ser acessível em múltiplos formatos suportados por uma variada gama de equipamentos eletrónicos. O modo de acesso à informação afetou o

comportamento e levou à alteração de estruturas sociais, culturais e económicas. A globalização da informação, das sociedades e das culturas tornaram o mundo mais próximo, o conhecimento tornou-se num indicador relevante na medição dos níveis de prosperidade socioeconómica e de competitividade das nações. Em 1996, a OCDE já considerava que o conhecimento tinha passado a impulsionador do crescimento económico. Com o surgimento da *knowledge-based economy*, o papel da informação, da tecnologia e da aprendizagem numa sociedade passaram a ser perspetivadas de forma diferente⁴.

O acesso generalizado à informação e à educação informal também levou a OCDE a rever os seus indicadores de aprendizagem e conhecimento, iniciando um projeto que visava medir o retorno dessa aprendizagem informal.⁵

A evolução e o acesso generalizado à informação através das tecnologias, para além de aumentar os meios e os canais de acesso à informação, também levou à forma como o conhecimento é construído. Esta alteração despertou nos indivíduos e nas organizações a necessidade de redesenharem todo um novo reajustamento a esta teia de fluxos de informação.

A troca de informação é processada em grande parte pela mediação de dispositivos que nos permitem considerar que um cada vez maior número de interações entre indivíduos e organizações se produz em formato digital. Deste modo ao avaliar-se uma sociedade pelos *knowledge-related indicators* está-se a defender que a sua riqueza não reside apenas na sua capacidade de produção, mas no saber, na capacidade de inovação e na criação de conhecimento.

Contudo, esta realidade apresenta-se como um novo desafio para as sociedades: como educar cidadãos que não são apenas detentores de conhecimentos atualizados mas que estão igualmente aptos a participar na construção de novos conhecimentos. Para tornar este desafio numa realidade “*one must think of a developmental trajectory*

⁴ The OECD economies are increasingly based on knowledge and information. Knowledge is now recognized as the driver of productivity and economic growth, leading to a new focus on the role of information, technology and learning in economic performance. The term “knowledge-based economy” stems from this fuller recognition of the place of knowledge and technology in modern OECD economy (OCDE, 1996).

⁵ The existence of a large non-formal sector in which individuals are undergoing on-the-job training poses significant measurement problems and reflects the difficulties involved in tracking more tacit forms of learning and knowledge transfer. To fill in some of these measurement gaps, the OECD has recently initiated a project to develop “human capital indicators”, aimed particularly at measuring private and social rates of return to investment in education and training (OCDE, 1996).

leading from the natural inquisitiveness of the young child to the disciplined creativity of a mature knowledge producer” (Scardamalia, 2002:1).

As organizações e governos, conscientes do surgimento desta realidade global têm vindo a desenvolver políticas e planos de ação, com maior incidência a partir do início do século XXI, que pretendem ser um incentivo ao uso das tecnologias em todos os setores de atividade com especial ênfase na educação. Estas iniciativas visam consciencializar os vários setores que compõem a sociedade para a importância crescente das tecnologias na obtenção e gestão de informação e na consequente construção de conhecimento.

Concordamos com Barbas (2002) quando refere que convém precisar o significado dos diferentes traços definidores destes conceitos, argumentando que o acesso à informação não é sinónimo de conhecimento. Para tal é necessário *o aparecimento do “eu solidário”, capaz de socializar e contextualizar conexões da Sociedade de Informação, da Sociedade Aprendiz, da Sociedade Emergente, construindo a Sociedade do conhecimento (...) entendida como aquela que aumenta o saber através da transformação da informação em conhecimento* (Barbas, 2002 :34).

Para António Cachapuz, citado por Barbas (2002) *a Sociedade de Informação apresenta diferenças relativamente à Sociedade do Conhecimento, distinguindo-se por aquilo que é oferecido ou posto à disposição (informação) e aquilo que é (construído), que é o conhecimento (a partir da informação e das ideias que cada um de nós tem). A Sociedade do Conhecimento implica gerir a informação por forma a permitir que esta seja acedida, selecionada, articulada e organizada de um modo criativo, permitindo que nestes novos contextos sociais e culturais de aprendizagem, o indivíduo não assuma apenas a responsabilidade na construção dos seus próprios saberes, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem coletiva tem lugar* (Figueiredo, 2000 :2, citado por Barbas, 2002:37).

Nesta linha de pensamento concordamos com Scardamalia (2002), segundo a qual, na Sociedade do Conhecimento, o bem estar e a evolução das sociedades depende cada vez mais da sua capacidade de inovação. *As pessoas de um modo geral, e não apenas uma minoria de especialistas, têm de trabalhar de modo criativo com o conhecimento. A inovação e a criação de conhecimento tem de fazer parte da rotina.*

A construção de conhecimento numa sociedade apresenta-se assim de forma abrangente e transversal a todos os elementos da sociedade. Desde a criança que vai

tomando conhecimento do capital cultural de uma sociedade, ao elemento que contribui através da construção de conhecimento para o aumento do capital cultural dessa mesma sociedade.

Scardamalia (2002) sugere ainda que a construção de conhecimento se apresenta como alternativa que dá resposta à necessidade de educar pessoas para um mundo no qual a criação de conhecimento e a inovação são fundamentais. A construção de conhecimento é caracterizada *pela produção e melhoramento contínuo de ideias importantes para uma determinada comunidade, de modo a que, a probabilidade de estas serem melhores do que a soma das contribuições individuais, é muito maior* (Scardamalia, 2002).

Reimann, citando Hargreaves (2003) considera que o conhecimento, como contributo para as inovações e estímulo à criatividade, é gerado por todos os setores envolvidos na educação: universidades, escolas, editoras entre outros. O desafio que se coloca reside na capacidade em potenciar todas estas fontes de inovação, com o objetivo de posteriormente contribuírem e integrarem os outputs distribuídos, convertendo este conhecimento para a sua aplicação prática, gerando um *feedback* do mesmo para criar novos ciclos de inovação. *As TIC, como infraestrutura tecnológica, desempenham um papel fundamental na estruturação de modelos organizacionais eficientes, geradores de uma construção colaborativa e partilha de conhecimento e que designa de redes de inovação* (Reimann, 2010 :254).

Baseado neste pressuposto, podemos afirmar que a construção de conhecimento é transversal à sociedade do conhecimento e não se limita à educação formal. Todos os setores da sociedade têm um papel ativo e colaborativo na construção coletiva de conhecimento, que visa aumentar o capital cultural coletivo, contribuindo, deste modo, para um incremento dos níveis de prosperidade e de competitividade dessa sociedade.

Este processo de construção de conhecimento não acontece de forma espontânea na sociedade. Para se conseguir “alimentar” esse ciclo constante de construção de conhecimento é necessário assumir essa presença cada vez mais inevitável das tecnologias da informação e da comunicação nas escolas, que devem assumir e *atualizar a pluralidade crescente de ambientes, suportes e ferramentas (...) para as articular com outro tipo de conhecimento do mundo e para integrar estas novas realidades numa sala de aula aberta e flexível, promovendo as zonas de proximidade entre a Escola e os outros espaços de aprendizagem* (Barbas, 2002 :26).

O relatório da OCDE (2010) aponta para uma cada vez maior presença da tecnologia no mundo que nos rodeia, levantando novas preocupações para a educação e criando igualmente a expectativa de que as escolas possam estar na vanguarda das sociedades do conhecimento. A tecnologia pode fornecer as ferramentas que permitem a introdução de práticas inovadoras capazes de expandir os ambientes de aprendizagem para além do espaço físico da sala de aula, atribuindo um novo sentido ao conceito de tempo e de espaço, permitindo a criação e desenvolvimento de verdadeiras comunidades de aprendizagem.

Por outro lado, e dado que a escola tem como um dos objetivos basilares a preparação dos indivíduos para a vida adulta, ela tem de obrigatoriamente adaptar o processo de ensino e aprendizagem, para que aqueles adquiram as competências necessárias para poderem integrar-se numa sociedade na qual as competências relacionadas com as tecnologias são cada vez mais necessárias e indispensáveis. O desenvolvimento destas competências, parte integrante das denominadas competências do século XXI – as competências digitais, começam a ser incluído nas metas de aprendizagem do ensino obrigatório. O desenvolvimento destas competências, por parte dos indivíduos em idade escolar, é tido como objetivo fundamental para a integração e a participação plena dos indivíduos na vida ativa. *Numa economia impulsionada (suportada) pela tecnologia, os indivíduos que não adquirirem e dominarem estas competências poderão vir a sofrer de uma nova forma de exclusão digital afetando a sua capacidade de integração numa economia e sociedade do conhecimento* (OCDE, 2010)⁶.

No entanto, a integração das tecnologias na escola não pode ser equacionada de forma simplista, não devendo a sua adoção ser pensada como apenas uma ferramenta que permite o acesso à informação, pois como refere Barbas, citando Dominique Wolton, *tal não chega para modificar as sociedades* (2002:33). A evolução dos tempos que levou ao surgimento de *novos espaços cibernéticos síncronos e assíncronos* (2002:33), exige que se reequacione as formas de aprender e o modo como nos relacionamos com o conhecimento, onde a aprendizagem ocorrem nos mais diversos contextos, sejam eles formais ou informais e que é um processo que se prolonga ao longo da vida, num mundo global e competitivo onde o que hoje é atual e relevante amanhã estará obsoleto e descontextualizado (Jonassen, 2007).

⁶ Tradução adaptada do original em Língua Inglesa.

A alteração do modo de aceder à informação que se tornou mais complexo, os novos interfaces de acesso, e a constante atualização da informação obrigam a escola a repensar a educação e a formação. *Se o modo de aceder á informação mudou, a escola também tem de acompanhar essas alterações* (Barbas, 2002 :37) A escola vê-se assim confrontada com todo um conjunto de novos desafios que implicam o repensar do modo como a informação é gerida, aplicada e disseminada e de que modo se vão transferir e adaptar os novos conhecimentos às situações, permitindo ao aprendente adquirir outros comportamentos e desenvolver um conjunto de competências imprescindíveis à sua plena integração como elemento ativo de sociedade, na qual o conhecimento se vai construindo ao longo da vida.

A escola, como forma de dar resposta a estes novos ambientes de aprendizagem tem de estar preparada para se adaptar à novas exigências, necessitando repensar o modelo do paradigma vigente de educação, integrando estratégias e metodologias promotoras do *pensamento próprio*, que *alimenta os saberes*, que fomenta a autonomia do aprendente e o aprender a aprender, apoiando a “construção” de um “eu solidário” capaz de selecionar, processar, elaborar e estruturar a informação com a finalidade de construir conhecimento. Nesta Sociedade Emergente que também é Aprendente, a educação deve desenrolar-se num contexto *onde a aprendizagem individual e coletiva se constrói e onde os aprendentes assumem a responsabilidade, não só da construção dos seus próprios saberes, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem coletiva tem lugar* (Dias de Figueiredo, 2000 :2, citado por Barbas, 2002 :37)

Este conceito é igualmente reforçado por Scardamalia (2002) que defende a aprendizagem que o individuo vai fazendo ao longo da vida ou o percurso de construção de conhecimento que vai desenhando útil ao próprio, mas também para a comunidade, contribuindo assim para uma melhor compreensão do seu mundo, desenvolvendo competências e hábitos conducentes a uma aprendizagem ao longo da vida.

A necessidade em criar condições (competências) que levem o individuo a perspetivar a educação, não como tarefa completada após a conclusão da aprendizagem formal em ambiente escolar, mas sim como uma necessidade constante de renovação e atualização dos conhecimentos, é partilhada por Delors (1996: 90) quando afirma que *não basta (...) que cada um acumule no inicio da vida uma determinada quantidade de conhecimentos de que se possa abastecer indefinidamente. É, antes, necessário estar*

à altura de aproveitar e explorar, do início ao fim da vida, todas as ocasiões para atualizar, aprofundar e enriquecer esses conhecimentos, e de se adaptar a um mundo em constante mudança. Para que tal se concretize cada um dos “quatro pilares do conhecimento”⁷ deve ser objeto de atenção igual por parte do ensino estruturado, a fim de que a educação apareça como uma experiência global a levar a cabo ao longo de toda a vida, tanto no plano cognitivo como no prático, para o indivíduo enquanto pessoa e membro da sociedade.

Como forma de reforçar a importância do conhecimento e da aprendizagem ao longo da vida, a Comissão Europeia no *Jornal Oficial da União Europeia* recomenda aos seus estados membros a implementação de políticas conducentes à aprendizagem de competências-chave sob a forma de conhecimento, afirmando que *skills and attitudes appropriate to each context are fundamental for each individual in a knowledge-based society (CE, 2006)*⁸ Dado que estas fornecem valor acrescentado para o mercado de trabalho, a coesão social e a cidadania ativa são importantes pelo facto de oferecerem flexibilidade e adaptabilidade. Refere ainda que estas competências devem ser adquiridas por todos e plenamente integradas nas suas infraestruturas e estratégias, particularmente no contexto da aprendizagem ao longo da vida.

A escola de hoje tem de rever e repensar a sua missão, criando as condições para que os aprendentes possam ter uma perceção da escola como local de aprendizagem,

⁷ Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: **aprender a conhecer**, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; **aprender a fazer**, para poder agir sobre o meio envolvente; **aprender a viver juntos**, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente **aprender a ser**, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contacto, de relacionamento e de permuta (Delors, 1996: 89-90)

⁸ No Jornal Oficial L 394 of 30.12.2006 o Parlamento Europeu e o Conselho de Europa de 18 de dezembro de 2006, fazem uma recomendação sobre as oito competências chave para a aprendizagem ao longo da vida.

This framework defines eight key competences and describes the essential knowledge, skills and attitudes related to each of these. These key competences are:

- *Communication in the mother tongue*
- *Communication in foreign languages*
- *Mathematical competence and basic competences in science and technology.*
- *Digital competence*
- *Learning to learn*
- *Social and civic competences.*
- *Sense of initiative and entrepreneurship*
- *Cultural awareness and expression*

de partilha de saberes e conhecimentos. A escola tem de saber combinar conhecimento com competências básicas como forma de promoção da realização e desenvolvimento pessoal, fomentando a inclusão social e a cidadania ativa, de modo a que o aprendente tenha a possibilidade de se adaptar às constantes mutações que ocorrem num espaço cada vez mais globalizado e interligado.

A estratégia para ultrapassar estes desafios, deve passar pela conversão da sala aula num espaço aberto à criatividade, através de um ensino direcionado para o estudante, centrado no desenvolvimento de competências num espaço de partilha e de trabalho colaborativo. Garantir o acesso às variadas fontes de informação, promovendo o trabalho colaborativo e mobilizando saberes individuais e coletivos com o objetivo comum de construção de conhecimentos.

Em paralelo com a importância atribuída às tecnologias, como meio privilegiado de acesso à informação e à construção de conhecimento, pensamos que é ainda de salientar a importância do desenvolvimento de uma das competências-chave que integra o conjunto das oito competências essenciais⁹ propostas pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho de Europa, num cenário de aprendizagem ao longo da vida. Referimo-nos à comunicação em línguas estrangeiras, que envolve, para além das dimensões de comunicação na língua materna, a mediação da compreensão intercultural, suportada pelo domínio da língua inglesa. Ou seja, um fator fundamental para que os aprendentes possam tirar partido de todas essas oportunidades que encontram no seu percurso de aprendizagem formal e informal, isto, o domínio da língua inglesa.

A língua inglesa é a língua mais ensinada a nível global, ocupando uma posição privilegiada nos currículos nacionais de um amplo número de países a nível mundial¹⁰. De facto a *língua inglesa é o principal mediador das relações e fluxos económicos, políticos, culturais e sociais, que constituem a globalização* (Block, 2010 :287). Como tal é uma língua que desempenha um papel fundamental na comunicação entre povos e nações, contribuindo para uma melhor comunicação e compreensão, numa época em que a cooperação assume uma vertente global, num espaço multicultural, complexo e diversificado.

Ao adquirir a capacidade de comunicar em língua inglesa, o indivíduo incrementa a

¹⁰ Block apoia as suas afirmações nos trabalhos de Crystal (2003), McKay&Bokhorst-Heng (2008), Kubota (2002), Tupas (2008) e Phillipson (2003).

sua rede de informação disponível e a sua capacidade de interagir com outros povos e culturas, construindo a sua compreensão e aceitação da multiculturalidade num mundo cada vez mais globalizado. Ao aumentar o seu leque de fontes de informação, o sujeito ganha de igual modo acesso a diferentes perspetivas sobre o mundo, facilitando desse modo a sua aprendizagem. Torna-a num veículo de abrangência, e permite que aquele, *aumente o (seu) saber através da transformação da informação em conhecimento* (Barbas, 2002:34), e se constitua uma mais valia para o *capital cultural* da sua comunidade.

Tendo em conta esta realidade, pretendemos refletir na segunda parte¹¹ deste trabalho, sobre a necessidade de um ensino da língua estrangeira centrado no estudante, privilegiando as competências comunicativa e sociocultural.¹²

Para termos uma visão mais sistematizada, elaborámos o seguinte quadro-síntese sobre os principais pontos de reflexão:

¹¹ Cf. Parte II, Capítulo VIII. 8.2. A competência comunicativa no ensino do Inglês.

¹² O Programa de Inglês Continuação do Ensino Secundário sugere um ensino da língua baseado numa abordagem que permita *que aos estudantes sejam facultadas oportunidades de contacto com realidades linguísticas e culturais diversificadas, de modo a assegurar o desenvolvimento integrado das competências comunicativa e sociocultural.* (Moreira et al. 2001 :2)

A Globalização da informação e a sociedade do conhecimento	
Definição	Sociedade económica e culturalmente globalizada necessita que a escola assuma um papel ativo que dê resposta aos constantes desafios que a sociedade enfrenta. Os setores que compõem a sociedade devem ganhar consciência da importância crescente das tecnologias na obtenção e gestão e mobilização da informação e na consequente construção de conhecimento .
Obstáculos	iliteracia digital; Infoexclusão; isolamento; infofobia; acomodação; escola com dificuldades em acompanhar as necessidades de formação dos cidadãos.
Remediação	Tirar partido das tecnologias fomentando as interações digitais entre os indivíduos. Fomentar a construção de conhecimento numa perspetiva transversal à sociedade não se limitando à educação formal. criar redes de (in)formação entre pares, potencializando os recursos humanos e materiais existentes; estimular a competitividade e a criatividade individual e coletiva.
Potencialidades Pedagógicas	Aprender na diversidade e na complexidade; construir comunidades de aprendizagem dinâmicas e fluidas; promover novos espaços interativos que valorizem o papel dos diferentes atores educativos; preparar cidadãos para um mundo competitivo e criativo.
Conceitos-chave	informação; conhecimento; aprendizagem; cooperação; tecnologia; redes sociais; globalização; interação; criatividade.
Autores	Barbas (2002); Block (2010); Comissão Europeia (2006); Delors (1996); Gallego (2010); Hargreaves (2003); Jonassen (2007); Reimann (2010); Scardamalia (2002); OCDE (1996, 2010); Stoer (2003)

Quadro 1 – A Globalização da informação e a sociedade do conhecimento.

1.2. A comunicação Multimédia e o impacto na construção de conhecimento

O conceito de *multimédia* não é um conceito recente. Este surge por volta de 1965 quando Ted Nelson introduziu o termo *hipertexto*, referindo-se a um texto “não-sequencial” e “não-linear”, perante o qual os autores e leitores poderiam explorar livremente e ligar informação de modo a que isso lhes fizesse sentido (Nelson, 1965). Deste conceito deriva do termo *hipermédia*, que se refere a mais do que textos interligados. O hipermédia inclui igualmente outros *mídia*, tais como imagens, vídeo e som. De acordo com Dillon (2005), o multimedia “*learning material is presented in*

both words and pictures, and may also include sound. Regardless of the term, this technology is based on nodes or chunks of information that are linked together and which a user or learner can explore by following links they deem relevant” (Dillon&Jobst, 2005 :570).

A internet constitui um bom exemplo de um espaço de informação multimédia dado que a sua estrutura de ligações proporciona ao utilizador um sem número de oportunidades para explorar uma multiplicidade de documentos e de explorar ligações de acordo com a sua vontade. Segundo Bidarra (2009) a *world wide web* é o substrato ideal para desenvolver sistemas de interação hipermédia (Bidarra, 2009 :353).

A evolução e a fusão dos meios de comunicação surge como motor da sociedade de informação e do conhecimento, onde os fluxos de informação são cada mais atualizados, rápidos e flexíveis.

As evoluções tecnológicas e as alterações no modo como comunicamos na sociedade do conhecimento levaram ao aparecimento e desenvolvimento de novas formas de comunicação síncrona e assíncrona, cujo impacto acabou por se refletir em setores-chave das sociedades, nomeadamente na educação. Estas alterações acabam por constituir uma mudança de paradigma numa “*era de Comunicação Educacional Multimédia na qual o sujeito aprendente adquire um conjunto de competências psicológicas, sociais e culturais que atualiza e promove na partilha de aprendizagens ao longo da vida*” (Barbas, 2002 :157) Com efeito, esta alteração é devida ao facto de o modelo de comunicação baseado no modelo de emissor-recetor ter acabado por evoluir para um modelo de comunicação onde os recetores e produtores de informação deixam de ter um papel definido. “*Na era da comunicação e do conhecimento o clássico recetor passivo da comunicação tornou-se (...) um interlocutor capaz de expressar uma opinião crítica sobre o que vê, de selecionar o que quer ver e de selecionar os seus próprios conteúdos*” (Bidarra, 2009 :352). O individuo deixa de ser capaz de apenas aceder aos conteúdos, ganhando a capacidade de os reorganizar, classificar, transformar em conhecimento e partilhar numa sociedade em rede¹³, onde aquele pode simultaneamente desempenhar a

¹³ Sociedade em rede – pode “caraterizar-se como uma estrutura em que diversos pontos estão relacionados entre si por múltiplas ligações (...)” tendo como “(...) elemento fulcral (...) (em termos educativos) as comunidades de aprendizagem, i.e., os pontos aglutinadores de indivíduos, experiências e interesses que estabelecem ligações, nem sempre aparentes ou visíveis, entre si, no processo de construção de conhecimento. (Moreira, 2009:111)

função de *citizen journalist*, e participante dos sistemas de recomendação dos próprios consumidores, é o embrião de uma democracia digital solidária empenhada e voluntária que parece emergir (Mota, 2009 :3).

A alteração nos modelos de comunicação e a possibilidade de contribuir com informação para os vários suportes digitais da Web 2.0 surgem como um novo desafio para a sociedade do conhecimento. O acesso e desenvolvimento das tecnologias levou a uma “*crescente capacidade de processar informação (que) vem atenuar as diferenças entre amadores e profissionais no domínio da produção de software...a capacidade de criar e de produzir materiais multimédia passou a estar ao alcance de cada um*” (Bidarra, 2009 :352). A capacidade de acesso, produção e disseminação da informação torna-se num fator essencial numa sociedade global, na qual a capacidade de desenvolver e produzir conhecimento é fulcral para o seu desenvolvimento sustentável num panorama social cada vez mais globalizado.

Este novo paradigma comunicacional que permite a partilha e publicação de informação online em tempo real, favorecido pela interação social e constituindo-se como elemento fulcral na criação de conhecimento, deve levar a escola a repensar o modo como os seus aprendentes aprendem, adequando e redesenhando as metodologias de modo a que estas preparem o aprendente para uma sociedade que está em constante transformação. Os nossos aprendentes movimentam-se num contexto digital e pluritécnológico, acedendo à informação em toda a parte sem estarem limitados no espaço e/ou no tempo, dado que a aprendizagem exige maior flexibilidade por já não se encontrar confinada à sala de aula. Neste cenário, seria uma mais-valia para o ensino e para a sociedade que a escola se mantivesse numa evolução síncrona com esta “*nova sociedade, interligada em rede, em interação constante, rápida nas decisões, globalmente informada e baseada na integração dos vários média*” (Bidarra, 2009:352). Manter-se a par desta tendência social seria uma forma de poder acompanhar os aprendentes, *falando a mesma linguagem*, motivando-os e “*modeling and teaching the safe effective, and ethical use of all the internet has to offer*” (Richardson, 2009 :ix). Mais especificamente, orientá-los e monitorizá-los no seu percurso de aprendizagem através de uma utilização eficiente, ética e segura dos recursos disponibilizados pela rede.

No entanto, contrariamente ao que deveria constituir-se como uma necessidade imperativa, frequentemente deparamo-nos nas escolas com uma situação de *infofobia*, não apenas porque os docentes não sentem o à-vontade necessário para recorrerem

às tecnologias em situação de ensino e aprendizagem, mas também porque entre os docentes não existe a ideia assumida de que o vídeo e outros formatos de multimédia podem melhorar a qualidade das aprendizagens, tornando-as mais atrativas e estimulantes. Apesar de nos últimos anos se ter assistido a uma crescente integração das tecnologias em contexto de sala de aula, não se pode ainda afirmar que esta se tenha generalizado. Richardson (2009) acredita que *“there are still too many students for whom these opportunities only occur outside the classroom wall”*. A escola acaba por se alhear da realidade distanciando-se do modo como os aprendentes aprendem fora dela. *“The ways in which we connect and learn continue to look less and less like what happens in the classroom”* (Richardson, 2009 :x).

Nesta linha de pensamento, concordamos com Selwyn (2009) que afirma estarmos perante um dos grandes desafios para a escola do século XXI. Na sua perspetiva as escolas são incapazes de lidar com o desafio das tecnologias da Web 2.0 devido a um número de razões estruturais inflexíveis. Na opinião do sociólogo Manuel Castells, *“education is the most conservative system as to changing anything since the Middle Ages [...] the rules, the format, the organization of the schools are completely different in terms of interactivity and hypertextuality”* (Castells, 2008, citado por Selwyn, 2009: 29)

No sentido de dar resposta às exigências indispensáveis a um processo de educação inovador que atue como motivação para a aprendizagem contextualizada numa sociedade moderna, Patel (2003) advoga a necessidade de criação de quadros de referência educacionais adequados ao uso da tecnologia multimédia nos vários sistemas educativos. A par desses quadros de referência, existe igualmente a necessidade em considerar o software educacional como um *carrier of the instructional strategies* e não apenas como recurso educativo. Daí que a criação de um tal sistema e a sua apresentação implique uma nova abordagem que tome em linha de consideração *“learning theories and concepts, the pedagogies that apply to those concepts, and how they impact instructional design and practice”* (Patel, 2003: 50). De igual modo, Saleh (2010) defende que os aprendentes respondem de forma positiva aos materiais (recursos digitais) multimédia, preferindo apresentações multimédia a materiais em suporte impresso. De acordo com o mesmo autor, os educadores precisam de perceber *“how new digital media is transforming students, the engagement with information, and people around them”*. (Saleh, 2010: 594).

Os estudos sobre aprendizagem multimídia levados a cabo por Richard Mayer (Universidade da Califórnia – Santa Barbara, Faculdade de Psicologia), cuja hipótese fundamental subjacente é que *“as mensagens educacionais multimídia, concebidas a partir da forma como a mente funciona, têm mais probabilidades de levar a uma aprendizagem significativa do que as que não são”* (Mayer, 2009:207). Mayer advoga ainda que *as pessoas aprendem melhor através de palavras e imagens do que apenas através de imagens* (Mayer, 2009: 208). À construção de uma mensagem educacional multimídia deve estar subjacente a forma como a mente humana funciona, devendo a sua concepção ser compatível com a forma como as pessoas aprendem.

Como forma de contribuir para uma melhor compreensão dos pressupostos que devem orientar a concepção de mensagens educacionais multimídia, tendo em atenção o conhecimento adquirido sobre o modo como a informação é processada pelas pessoas, Mayer (2009) elaborou um teoria da aprendizagem multimídia que descreve a *“forma como as pessoas aprendem através de palavras e imagens”* (Mayer, 2009: 209).

A esta teoria estão subjacentes três pressupostos básicos sobre o funcionamento da mente humana como podemos observar no quadro 2:

Pressuposto	Descrição	Citações relacionadas
Canais duplos	Os seres humanos têm canais distintos de informação visuais e auditivas	Paivo (1986), Baddeley (1986, 1999)
Capacidade limitada	Os seres humanos estão limitados quanto à quantidade de informação que conseguem processar simultaneamente em cada canal	Baddeley (1986, 1999), Chandler&Sweller (1991)
Processamento ativo	Os seres humanos participam na aprendizagem ativa, prestando atenção a informações recebidas relevantes, organizando a informação selecionada em representações mentais coerentes, integrando as representações mentais com outros conhecimentos	Mayer (2001), Wittrock (1989)

Quadro 2. Três pressupostos da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia (Mayer, 2009: 211).

A aprendizagem ocorre quando o aprendente aplica processos cognitivos às informações que recebe, ou seja, esses processos ajudam-no a construir sentido a partir das informações que recebe. O processamento cognitivo ativo é a construção de

uma representação mental coerente, o que permite ver a aprendizagem como um processo de construção de modelos.

O recurso às tecnologias, conjugado com o conhecimento acerca de como o nosso cérebro processa a informação, gera um enorme potencial em termos educacionais. A investigação demonstrou-nos (Mayer, 2001, 2002, 2003a; Mayer & Moreno, 2003) que o nosso cérebro processa informação através de dois canais: visual e auditivo. Ao apresentarmos informação a ser processada por ambos os canais, a quantidade de informação retida aumenta. Explorar esta capacidade de processamento multimodal em conjugação com as ferramentas tecnológicas, permite-nos aumentar a qualidade das aprendizagens com o recurso a um ensino suportado pelo multimédia. Isso mesmo confirma Gallego (2010) ao afirmar que *“los contenidos con una presentación multimedia, interativa y creativa son más fácilmente generadores de conocimiento por parte de los alumnos, por lo que el aprendizaje requiere menor esfuerzo”*. (Gallego, 2010: 65)

Como podemos verificar, segundo o conceito apresentado por Mayer (2009), a *mensagem educacional multimédia* é uma comunicação que contém palavras e imagens destinadas a promover a aprendizagem e que pode ser veiculada através de qualquer meio: do papel ao computador, por palavras impressas ou ditas e imagens, que podem ser estáticas ou dinâmicas. Esta definição, apesar de nos parecer correta não nos proporciona uma visão abrangente sobre os fatores essenciais que contribuem para a maior (ou menor) eficiência do multimédia na aprendizagem. A conceção de multimédia sugerida por Neo & Neo (2001) complementa os elementos em falta na definição de Mayers (2009). Segundo estes autores, o multimédia é “a combination of various digital media types such as text, images, sound and video, into an integrated multissensory interactive application or presentation to convey a message or information to an audience” (Neo & Neo, 2001: s/p). A ideia veiculada sugere que a noção de recurso educativo multimédia não é apenas a junção de dois ou mais tipos de media mas é mais do que uma simples combinação dos elementos que o constituem, o que nos parece ser um fator essencial quando se trata de aprendizagem.

O multimédia alterou o modo como comunicamos uns com os outros. Enviamos e recebemos mensagens de forma mais eficiente e a inclusão dos media reforça a mensagem e a receção levando a uma melhor taxa de aprendizagem. O poder do multimédia reside na sua característica multissensorial que estimula os vários sentidos

do recetor. É igualmente interativa dado que permite ao utilizador da aplicação o controlo sobre o conteúdo e fluxo de informação (Neo & Neo, 2001: s/p).

O acesso a vários tipos de média ajuda a aprender pelo facto de apelar, ser maleável e adaptável às várias preferências de aprendizagem do indivíduo. O recurso educativo composto por vários tipos de média pode tirar partido do facto do nosso cérebro aceder à informação de modo não linear. No entanto, apesar do multimédia fornecer possibilidades de melhoria nas aprendizagens, este pode igualmente revelar-se ineficiente quando implementado de modo inadequado. O simples adicionar de imagens às palavras não é só por si garante de uma melhor aprendizagem. Para que se processe uma *aprendizagem multimédia* não podemos apenas *abandonar* o aprendente perante um dispositivo com ligação à internet, através do qual acede a um sem número de páginas repletas de imagens animadas e esperar que ele aprenda. Para que essa aprendizagem possa acontecer é necessário *“recorrer a um modelo pedagógico que possa assegurar a eficácia dos processos cognitivos e simultaneamente proporcionar uma grande satisfação ao aprendente”* (Bidarra, 2009: 354). Um contexto de ensino e aprendizagem no qual o professor assume o papel central de mero transmissor de conteúdos, criando um espaço no qual a oportunidade de participação dos aprendentes é quase inexistente, tornando a sua prática letiva pouco ativa e enriquecedora, não incentivando os aprendentes à construção de conhecimento e autonomia, é uma escola que não serve a sociedade do conhecimento.

Torna-se cada vez mais necessário que os aprendentes adquiram competências comunicativas multimédia que incluem a capacidade de elaborar (compor) textos usando a língua, imagens e som para saber como usar essas capacidades no sentido de se envolverem e se integrarem na sua comunidade. A educação formal, ao incluir nas suas metas de aprendizagem as literacias digitais e multimédia, está a contribuir para a promoção de uma educação integradora, combatendo a infoexclusão, facilitando a comunicação intra- e intercultural ao estimular os seus aprendentes a estabelecerem redes de aprendizagem através do acesso a um vasto conjunto de conteúdos multimédia (áudio, vídeo, texto, fotografias, animações, etc.), reestruturando ou remontando o conteúdo existente para criarem novos conteúdos que podem demonstrar novas perspetivas sobre uma ideia e permitindo abordar problemas a partir de vários ângulos. A criação de conteúdos a partir do multimédia também indicia criatividade e construção de conhecimento. Da mesma forma que o indivíduo aprende

acaba depois por reconstruir a sua compreensão do mundo através do uso de diferentes *media* (Gallego et al., 2010).

A escola deve assim introduzir os recursos necessários para a realidade que se vivencia fora de portas, adaptando-se à necessidade de construção de novos conhecimentos, fomentando a criatividade e o espírito crítico, fomentando a componente social de interação (colaboração, negociação e partilha), contribuindo para o desenvolvimento de competências e conhecimentos. A escola necessita de dar resposta às necessidades de formação dos aprendentes, fornecendo-lhes as ferramentas imprescindíveis para que estes adquiram as competências que lhes permitam prosseguir com a construção da sua aprendizagem ao longo da vida e capacitando-os para a resolução de problemas. Estas competências são tão mais imprescindíveis quanto é cada vez maior e mais rápida a transformação do mundo tal como o conhecemos. “These competencies are necessary to become expert learners, which we all must be if we are to adapt to our rapidly changing world over the course of our lives, and that involves developing deep understanding within specific content areas and making the connections between them” (Hobbs, 2010: viii).

A adoção do recurso multimédia numa situação de ensino e aprendizagem deve ser centrada nos aprendentes, visando proporcionar-lhe uma situação de efetiva aprendizagem, e não servir apenas razões de ordem estética. Isto é, o recurso educativo multimédia não deve ser apenas atrativo para o aprendente mas deve tomar em consideração a eficiência, a adequação e a pertinência do seu conteúdo dentro dos materiais de aprendizagem a utilizar. Na opinião de Kent (2007) “we should also be concerned with what learning opportunities pictures provide once the learner engages with them. For Example, if illustrations also assist the learner to process verbal material more effectively, then the educational value is greatly increased” (Kent, 2007: 8).

Uma das ferramentas que merece destaque na introdução e no suporte às aprendizagens na sala de aula é o quadro interativo (QI)¹⁴, que devido às suas características técnicas e possibilidades de utilização constitui-se como “*una de las herramientas más eficaces para integrar lá informática, los recursos multimedia y (...) las Tecnologías de la Información y la comunicación en los procesos de que se desarrollan en nuestras aulas.*” (Gallego et al., 2010: 43).”

¹⁴ A pertinência e importância do QI em contexto de sala de aula será objeto de análise e reflexão mais aprofundadas na Parte II, Cap. VI, Cap. VII e Cap. VIII.

Com a adoção de recursos multimédia na sala de aula, o docente deve adaptar a sua metodologia aproveitando a riqueza dos recursos disponíveis na rede, maximizando as suas potencialidades educativas. Com o QI, o docente tem acesso a uma ferramenta que lhe permite integrar na sala de aula todo um vasto conjunto de recursos e ligações existentes, dando-lhe de igual modo a possibilidade para elaborar e (re)criar os seus próprios recursos e deste modo adequar e integrar objetos de aprendizagem multimédia em contexto de sala de aula (Gallego et al., 2010). O QI afigura-se assim como um importante auxiliar numa educação que pretende responder de forma eficaz à sociedade do conhecimento, na qual o desenvolvimento de competências ligadas à manipulação de objetos digitais e integração das tecnologias nos vários setores da sociedade, se afigura como fundamental para assegurar a sua evolução e construção de conhecimento.

No sentido de sintetizarmos aquilo que temos vindo a afirmar ao longo destas últimas páginas, apresentamos de seguida um quadro-síntese com uma sistematização dos tópicos abordados:

A comunicação Multimédia e o impacto na construção de conhecimento	
Definição	A mensagem educacional multimédia é uma comunicação que pode ser composta por uma combinação de vários tipos de media, tais como texto, imagens, som e vídeo, destinadas a promover a aprendizagem e que podem ser veiculadas através de uma aplicação ou apresentação multissensorial interativa com o objetivo de transmitir uma mensagem ou informação.
Obstáculos	Escola assíncrona em relação à evolução tecnológica da sociedade, desigualdade de oportunidades (<i>digital divide</i>); iliteracia; abordagem instrucionista centrada no docente; escola fechada ao exterior; praticas letivas pouco ativas e enriquecedoras.
Remediação	Ambientes de aprendizagem abertos e inclusivos que fomentam a criatividade e o espírito crítico; modelos de comunicação interativa; privilegiar a componente social de interação, negociação e partilha; aposta na criação individual e coletiva; educar para o conhecimento e para as tecnologias.
Potencialidades Pedagógicas	Construção de conhecimento através da interação social; aprendizagem como atividade intencional, autónoma e individualizada; formação integral dos indivíduos; promoção do <i>learning to learn</i> ; mediação pedagógica e tecnológica; construção de uma cultura multicultural universal.
Conceitos-chave	Mensagem multimédia, infoinclusão; redes mundiais de comunicação e informação; modernidade; inovação; aprendizagem autónoma e individualizada; criatividade; interação; construtivismo.
Autores	Barbas (2002); Bidarra (2009); Dillon & Jobst (2005); Gallego et al. (2010); Hobbs (2010); Kent (2007); Mayer (2009); Mota (2009); Neo & Neo (2001); Patel (2003); Richardson (2009); Saleh (2010); Selwyn (2009).

Quadro 3 - A comunicação multimédia e o impacto na construção de conhecimento.

Capítulo II – Desenvolver competências: os perfis e estilos de aprendizagem

2.1. As tecnologias e o desenvolvimento de competências

A rapidez com que hoje se operam as mudanças no domínio das tecnologias da comunicação e da informação é um processo suscetível de continuar por mais tempo. Fruto da *technologizing of modes of communication*, torna-se necessário que os indivíduos encetem um processo ativo de aprendizagem que se inicia ainda nos jardins de infância, mantendo-se ao longo da sua vida. Esta aprendizagem contínua que se processa ao longo da vida é também ela imprescindível para que os indivíduos mantenham os seus conhecimentos em constante atualização por forma a que as competências adquiridas lhes permitam usar e tirar benefícios dos recursos e ferramentas digitais e tecnológicas em constante evolução. Deste modo, vão angariando e desenvolvendo as competências necessárias que lhes permitem concretizar atividades do foro pessoal, social, cultural, cívico e, em muitos casos, de carácter profissional.

Na sociedade, da qual fazemos parte, o acesso ao conhecimento é cada vez mais ubíquo. Com o acesso generalizado e gratuito à informação, a escola deixa de ser o centro difusor da informação e do conhecimento. Estes são agora disponibilizados na rede, estando ao alcance de um número maior de indivíduos e sem limitações espaço-temporais de acesso. No entanto, este facto nem sempre conseguiu ser assumido pelos responsáveis aquando da elaboração das linhas orientadoras do sistema educativo. O acesso ao conhecimento é um fator crítico com implicações para a sociedade e para os indivíduos. Cada vez mais a Sociedade do Conhecimento obriga a que os indivíduos sejam dotados de competências que lhes permitam lidar com a cada vez maior complexidade da realidade. O recurso às tecnologias não pode ser encarado apenas como forma de acesso à informação e ao conhecimento, mas aquelas também devem fazer parte de todo o processo educativo, já que estudos demonstram que *“for educational performance, computer use amplifies a student’s academic skills and competences, and these competences are related to the student’s*

social, cultural and economic capital. The educational system should take this challenge seriously as access to computers” (OCDE, 2010)

As competências essenciais são todas elas consideradas importantes, dado que todas podem contribuir para o sucesso na Sociedade do Conhecimento. No entanto, muitas das competências são transversais, dependem umas das outras e completam-se. Atravessam todas as áreas de aprendizagem que são propostas pelos currículos, ao longo dos vários ciclos de escolaridade e estão igualmente relacionadas com a aquisição de saberes metodológicos que suportam a realização de aprendizagens várias. Estas radicam no reconhecimento da importância de aprender e visam o desenvolvimento de processos que contribuam para que os sujeitos sejam progressivamente mais ativos e autónomos:.

“aspects essential to one domain will support competence in another. Competence in the fundamental basic skills of language, literacy, numeracy and in information and communication technologies (ICT) is an essential foundation for learning, and learning to learn supports all learning activities. There are a number of themes that are applied throughout the Reference Framework: critical thinking, creativity, initiative, problem solving, risk assessment, decision taking, and constructive management of feelings play a role in all eight” (CE, 2006)

Concordamos igualmente com Mota (2009) ao afirmar que as tendências do desenvolvimento tecnológico apontam para que a tecnologia digital se torne cada vez mais embebida, passando a ser parte integrante nos objetos aos quais recorremos e com os quais interagimos. Estamos a assistir a uma convergência tecnológica que integra meios de comunicação tradicionalmente separados (internet, televisão, rádio, etc.), ganhando estes uma cada vez maior mobilidade e portabilidade.

O simples facto de estarmos integrados numa sociedade impregnada de uma enorme variedade de meios de comunicação e de acesso facilitado à informação e ao entretenimento, não é de modo algum suficiente. Torna-se necessário que *“people acquire new knowledge and skills in order to make wise and responsible decisions. For people to achieve the personal, professional and social benefits of thriving in a digital age, these skills are not just optional or desirable—they are the essential elements of digital citizenship”* (Hobbs, 2010: 16). Sem um processo de aprendizagem constante e uma aquisição de competências adaptadas às transformações sistemáticas da sociedade não é possível aos indivíduos desempenharem um papel de plena

integração como cidadãos digitais.

Para que os membros de uma sociedade possam esclarecidamente decidir e usufruir das vantagens proporcionadas pelas vantagens de fazerem parte de uma Sociedade do Conhecimento, é de todo desejável, senão mesmo imprescindível, que estes adquiram as competências que lhes permitam pesquisar e processar toda esta informação que lhes está acessível através de uma variedade de canais e dispositivos.

Este paradigma, que redefine o modo como os indivíduos acedem à informação e constroem conhecimento, leva a que tenham de ser repensados os conceitos sobre a aprendizagem e que estão presentes na interação entre o aprendente e as tecnologias.

Tecnologias estas, cuja importância não reside na sua função de instrumento de aprendizagem, mas sim na sua função de auxiliar na aprendizagem, na perspetiva de uma constante construção de conhecimento levada a cabo pelos aprendentes (Valente, 2002).

A economia baseada no conhecimento atribui uma grande importância à difusão e uso da informação assim como ao conhecimento e à sua criação. Os fatores de sucesso dos vários setores produtivos da sociedade assentam na capacidade em coligir e usar conhecimento de modo eficiente. O *know-how* estratégico e as competências desenvolvem-se interactivamente, partilhadas nos subgrupos e redes onde o *know-how* se torna um fator preponderante. O sucesso de uma sociedade passa a depender da capacidade em tornar a aprendizagem capaz de acompanhar o ritmo acelerado da mudança. A sociedade em rede, na qual a oportunidade e capacidade em aceder a ambientes ricos em conhecimento, faz depender os seus sucessos das competências dos seus membros, que lhes permite construir as suas aprendizagens através da interação, colaboração e partilha online.

O surgimento e desenvolvimento deste contexto socioeconómico colocam novas exigências aos elementos ativos de uma sociedade. O desenvolvimento de novas competências torna-se cada vez mais premente dado que quanto “mais rápida é a introdução de meios de produção sustentados pelas tecnologias, maior é a procura de mão de obra qualificada” (OCDE, 1996 :16). Cabe assim à educação, numa perspetiva social e económica, o papel de capacitar os seus cidadãos com as competências necessárias que lhes permitam adaptar-se de forma flexível a todas essas mudanças. No entanto, esta ação não deve limitar-se aos aprendentes que frequentam o ensino

regular, mas valorizar de igual modo competências individuais de natureza diversa; atender às diferentes necessidades de aprendizagem dos aprendentes, assegurando igualdade de oportunidades educativas para indivíduos oriundos de grupos, que devido a desvantagens educacionais causadas por circunstâncias pessoais, sociais, culturais ou económicas, necessitam de apoio específico para realizar o seu potencial educacional. Neste grupo incluem-se os indivíduos com competências essenciais deficitárias, baixos níveis de literacia, que abandonaram precocemente o sistema educativo, desempregados de longa duração, aqueles que após um período de ausência prolongado regressam ao mercado de trabalho, pessoas idosas, emigrantes e ainda pessoas portadoras de deficiências (CE, 2006).

A educação deixa de ser um bem precioso ao alcance de alguns para se tornar num bem indispensável para que uma sociedade tenha oportunidade de se desenvolver e progredir numa conjuntura globalizante. O índice de desenvolvimento de uma sociedade não é medido pelas infraestruturas que aquela detém, mas antes pela capacidade de inovação e de criatividade demonstradas pelos elementos que a compõem. Como tal, a educação deve ser encarada através de diferentes perspetivas, assumindo-se como integradora e valorizando o indivíduo como parte importante de um todo. Para que tal se concretize, a educação deve deixar de se centrar numa atitude que consiste em *“teaching to the mainstream” or “lecturing to the masses” but, to truly reach the students in our heterogeneous classes of the twenty-first century, teachers need to move beyond the artful application of “good strategies” to a more reflective and purposeful posture in the management of instruction* (ERBEN, 2009: 4).

Se existe uma necessidade em investir em competências, podemos também pensar nas que devem ser privilegiadas, no sentido de dotar os nossos aprendentes para estarem munidos de um desenvolvimento cognitivo adequado que lhes permita uma plena integração na sociedade, ao mesmo tempo que enfrentam e tentam superar os desafios com os quais terão de lidar ao longo da vida. Estas faculdades devem proporcionar uma orientação e um modo de atuação concertados. A Comissão Europeia em conjunto com o Parlamento Europeu acabam por dar o mote ao eleger a competência digital¹⁵ como competência chave para o futuro (CE, 2006). Esta

¹⁵ *Digital competence:*

Digital competence involves the confident and critical use of Information Society Technology (IST) for work, leisure and communication. It is underpinned by basic skills in ICT: the use of computers to retrieve, assess, store, produce, present and exchange information, and to communicate and participate in collaborative networks via the Internet. Essential knowledge, skills and attitudes related to this

declaração serviu como impulso levando os vários governos da UE a incluírem a competência digital como uma das competências essenciais nos currículos nacionais (OECD, 2010: 52).

A competência digital integrada é constituída por todo um conjunto de capacidades e conhecimentos indispensáveis a uma plena participação na nossa sociedade, saturada de *media* e rica em informação. Esta competência chave da era digital detém uma importância que não se esgota na capacidade de encontrar, tratar informação ou socializar. Ela é igualmente portadora de um carácter prático, que permite ao indivíduo distinguir entre informação fidedigna e fiável, e informação adulterada e incorreta. A aquisição desta competência é igualmente essencial para que o indivíduo possa prosseguir a sua aprendizagem ao longo da vida, pelo facto de muitas oportunidades educativas se desenrolarem no ciberespaço num ambiente de *e-learning*. Para tirar proveito de todas as oportunidades educativas, é necessário que os indivíduos possuam um entendimento claro de como o conhecimento é construído, de como representa a realidade e articula diferentes perspetivas.

Neste contexto, cabe à escola reequacionar as linhas orientadoras das aprendizagens dos seus aprendentes, optando por uma abordagem onde a competência digital¹⁶ não surja de modo isolado ou compartimentado, mas de forma integrada e abrangente, funcionando como elemento transversal a todas as outras competências.

A escola, ao fomentar o desenvolvimento das literacias digitais, está a incrementar as competências que permitem aos aprendentes participar nos *media* digitais. Este aspeto torna mais fácil o acesso ao conhecimento, melhora as aprendizagens,

competence:

¹⁶ *Digital competence requires a sound understanding and knowledge of the nature, role and opportunities of IST in everyday contexts: in personal and social life as well as at work. This includes main computer applications such as word processing, spreadsheets, databases, information storage and management, and an understanding of the opportunities and potential risks of the Internet and communication via electronic media (e-mail, network tools) for work, leisure, information sharing and collaborative networking, learning and research. Individuals should also understand how IST can support creativity and innovation, and be aware of issues around the validity and reliability of information available and of the legal and ethical principles involved in the interactive use of IST. Skills needed include the ability to search, collect and process information and use it in a critical and systematic way, assessing relevance and distinguishing the real from the virtual while recognizing the links. Individuals should have skills to use tools to produce, present and understand complex information and the ability to access, search and use internet-based services. Individuals should also be able use IST to support critical thinking, creativity, and innovation. Use of IST requires a critical and reflective attitude towards available information and a responsible use of the interactive media. An interest in engaging in communities and networks for cultural, social and/or professional purposes also supports this competence. (CE, 2006)*

permitindo que os indivíduos desenvolvam de igual modo as suas competências sociais, cívicas, culturais e económicas e possibilite-lhes uma participação plena na vida ativa (Weigel et al., 2010).

Consciente desta necessidade, o Ministério da Educação português também reconheceu a importância da competência digital na formação dos seus cidadãos, tendo-a incluído no documento *Currículo Nacional do Ensino Básico, Competências essenciais*, de acordo com os princípios do Decreto-Lei 6/2001. Entre as dez competências gerais privilegiadas, este documento inclui várias referências à vertente tecnológica no desenvolvimento das mesmas:

(1) *Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano;*

(6) *Pesquisar, selecionar e organizar informação para transformar em conhecimento mobilizável. (DEB, 2001: 15)*

No entanto, ao longo do documento são efetuadas várias recomendações que apontam o recurso às tecnologias como forma de mobilizar e rentabilizar conhecimentos e competências nas mais diversas áreas do saber, tais como, “organizar o ensino prevendo a utilização de fontes de informação diversas e das tecnologias da informação e comunicação; promover atividades integradoras dos conhecimentos, nomeadamente a realização de projetos.» (DEB: 2001, 22).

De igual modo, o relatório do GEPE (2008), no seu estudo para a modernização tecnológica do ensino em Portugal, salienta que as principais barreiras à modernização tecnológica em Portugal residem nas insuficiências ao nível do acesso (equipamentos e Internet) e das qualificações e competências (GEPE, 2008: 9). Para tal apela a que seja reequacionada a formação de professores e o reajustamento do currículo TIC às necessidades atuais de forma a que a escola possa atuar na dimensão humana levando a que a incorporação da Tecnologia seja uma mais valia para o processo de ensino e aprendizagem. Para que a integração das tecnologias e a aquisição de competências se processe de forma estruturada e concertada, ela tem de acontecer perspetivando o todo e não residir na ação individual de alguns docentes, que devem criar estratégias desafiadoras para os aprendentes, abrindo-lhes oportunidade para demonstrarem e partilharem as competências adquiridas fora do ambiente escolar. O professor deve atuar como facilitador, um mediador e estimulador presente na sala de aula e fora dela em ambientes de comunicação síncronos e

assíncronos, renovando e ampliando os espaços e oportunidades de aprendizagem dos seus aprendentes (GEPE, 2008).

Estas sugestões estão em linha de orientação com a Agenda Digital 2015, na qual é feito um apelo à promoção e utilização das redes de nova geração pelas comunidades educativas, através da disponibilização de serviços e de conteúdos de interesse educativo, potenciando as infraestruturas e equipamentos tecnológicos já existentes nas escolas públicas (Agenda Digital 2015)¹⁷

Desenvolver competências de pesquisa de informação e de domínio da comunicação escrita, assim como pesquisa e tratamento de informação tornam-se cada vez mais necessárias para que os indivíduos possam contribuir de forma positiva para o desenvolvimento do capital cultural da sociedade. À escola cabe um papel fulcral de facilitadora, criando as oportunidades para que os indivíduos tenham oportunidade de adquirir e desenvolver as competências digitais. Torna-se premente que na educação a ênfase se coloque no sentido de que esta vá “além da mera aquisição de conhecimento e de informação, almejando o desenvolvimento de recursos e competências necessários para aprendermos ao longo da vida (Mota, 2009: 95).

Terminamos esta temática com a apresentação de um quadro-resumo sobre o desenvolvimento de competências com recurso às tecnologias:

¹⁷In: http://www.portugal.gov.pt/pt/GC18/Documentos/MEID/Agenda_Digital_2015_Brochura.pdf

As tecnologias e o desenvolvimento de competências	
Definição	O acesso generalizado e gratuito à informação retira à escola o papel de centro difusor da informação e do conhecimento. Estes são agora disponibilizados na rede, estando ao alcance de um número maior de indivíduos e sem limitações espaço-temporais de acesso. A aprendizagem passa a ser um processo de constante e uma aquisição de competências adaptadas às transformações sistemáticas da sociedade sem as quais não é possível aos indivíduos desempenharem um papel de plena integração como cidadãos digitais.
Obstáculos	Desigualdade de oportunidades; iliteracia; escola virada para si mesma não acompanhado a evolução tecnológica ; ensino centrado no docente; individualismo.
Remediação	Uso eficiente do conhecimento; professor facilitador e mediador das aprendizagens; conhecimento como bem indispensável para que a sociedade se desenvolva e progrida numa conjuntura globalizante; educar para o conhecimento e para as tecnologias;
Potencialidades Pedagógicas	Desenvolvimento de competências que permitem a aprendizagem ao longo da vida; aprendizagem na sociedade em rede, acesso a ambientes ricos em conhecimento – construção das aprendizagens através da interação, colaboração e partilha online; fomento da autonomia de do <i>learning to learn</i> ; educação encarada através de diferentes perspetivas, assumindo-se como integradora e valorizando o indivíduo como parte importante de um todo.
Conceitos-chave	infoinclusão; redes mundiais de comunicação e informação; modernidade; inovação; aprendizagem autónoma e individualizada; aprendizagem colaborativa partilhada: aprendizagem ao longo da vida
Autores	CE (2006); DEB (2001); Erben (2009); GEPE (2008); Hobbs (2010); Mota (2009); OCDE (1996, 2010); Valente (2002) Weigel et al. (2010).

Quadro 4 - As tecnologias e o desenvolvimento de competências.

2.2. A aprendizagem e a Tecnologia Educativa

Nenhum outro desenvolvimento educacional é mais significativo do que o desenvolvimento tecnológico ocorrido na última década. O ritmo a que se processam as alterações faz com que seja difícil determinar as consequências a nível educativo. Todo este processo cria reações ambivalentes: temos por um lado aqueles que se renderam de forma cega aos anunciados benefícios das tecnologias e por outro os

céticos resistentes segundo os quais o avanço tecnológico ameaça seriamente o fator humano de toda a esfera educativa.

Decerto que estamos perante uma situação que provoca as mais diversas reações no que diz respeito à educação, porém não podemos negar que a *“technology will continue to be a significant force and education will be served best by understanding the way in which the teaching learning process is influenced by it”* (Powell, 2010: 224).

Esse processo de compreensão sobre a influência das tecnologias nem sempre foi consensual, a globalização em que hoje vivemos levou à criação de uma “nova sociedade que é designada na literatura por múltiplas denominações como seja a de “sociedade da informação”, a de “sociedade em rede”, a “sociedade da aprendizagem”, a “sociedade do conhecimento”, a “sociedade cognitiva” e muitíssimas outras adjetivações em que o denominador comum é o reconhecimento do papel dos novos média tecnológicos (os média do conhecimento) na *reconfiguração dos modelos comunicacionais* (Coutinho, 2006: 2).

A tecnologia passou a assumir um papel primordial no tecido social, exercendo um profundo efeito na educação, sendo igualmente portadora dos mecanismos que podem ser usados para facilitar ou mediar o processo de ensino e de aprendizagem. Esta situação não é um facto recente dado que o recurso às tecnologias sempre esteve presente na educação. Os vídeos, programas de TV, filmes, registos áudio e projecção de imagens estáticas foram (e são) usadas pelos docentes desde há muito tempo. No entanto, nenhuma outra ferramenta educativa adquiriu um lugar tão central em todo o processo educativo como o computador e outras tecnologias que lhe estão diretamente associadas, como as ferramentas da Web2.0 e o quadro interativo.

As alterações sociais produzidas pela introdução massiva das tecnologias no quotidiano levou a que a designação de *literacia* ganhasse contornos mais abrangentes, passando a representar a *capacidade de fazer o tratamento do quotidiano, capacidade que é complexa e obriga a escola a adotar outras ferramentas* (Tavares, 2007: 43). O facto de a literacia implicar o tratamento cognitivo em simultâneo, de vários suportes, de várias linguagens, dos signos linguísticos, do tratamento da imagem concreta e abstrata leva-nos a reconsiderar o papel da educação formal no desenvolvimento de tais literacias e da escola como lugar privilegiado para esse desenvolvimento.

Contudo, o processo de aquisição da literacia não se esgota na educação formal, dado que pode ser percebida como *“uma (meta)competência na qual se reconhecem componentes de natureza técnica, relacional, crítica e ética, pressupondo, desde logo, que o seu desenvolvimento constitui uma difícil e longa aprendizagem correspondente ao processo global de formação ao longo da vida e não apenas linearmente vinculado à dimensão escolarizada e formal do processo educativo com vista à alfabetização básica”* (Sá Chaves, 2005, citado por Tavares, 2007 : 43). Podemos deste modo considerar que a tecnologia educativa é fundamental neste processo de continua *alfabetização* dado que existe uma correlação entre aprendizagem, literacia e tecnologia.

Anteriormente referimos que a integração social das tecnologias não pode ser dissociada do seu impacto na educação. No entanto, esse impacto não se resume à introdução de novas ferramentas na sala de aula, mas implica uma mudança na gestão do espaço, do tempo e das metodologias. Sempre que o recurso às tecnologias passa a fazer parte da sala de aula, existe uma alteração nos papéis dos professores. De acordo com Chizmar e Walbert (1999) citados por Powell (2010), a tecnologia permite ao professor passar de uma posição de “sage on the stage”, ou seja, do detentor do saber, para uma posição de “guide on the side”, que neste contexto significa uma postura de facilitador ou orientador das aprendizagens. Com a adoção das tecnologias nos vários contextos disciplinares, o professor deixa de ser o centro detentor de informação para se tornar num professor facilitador, num “coach”, um orientador e também num coaprendente. Concordamos com Powell (2010) para quem o professor se torna facilitador quando proporciona aos aprendentes um ambiente de aprendizagem e as oportunidades para trabalharem colaborativamente permitindo-lhes a resolução de problemas autênticos. Na sua ação como orientador, o professor efetua a mediação, tentando modelar e orientar o aprendente no seu percurso de aprendizagem.

Ao tornar-se mediador, o professor ajuda, contribuindo e intercedendo para que possa ser alcançado um determinado objetivo de aprendizagem. A mediação pedagógica implica recursos, pessoas e métodos utilizados para promover aprendizagem, desenvolvendo competências que permitem uma construção de conhecimento mais sustentada. Para modelar, o professor tem de demonstrar de forma competente como usar as tecnologias. A orientação dos aprendentes acontece através de sugestões e conselhos, encorajando-os a reverem as suas aprendizagens, assumindo uma postura

crítica em relação às mesmas, colocando em prática as competências adquiridas fora e dentro do contexto escolar. Neste novo papel atribuído aos atores deste processo, os professores passam a ser coaprendentes quando participam com os discentes na gestão de novas informações e perspectivas de aprendizagem.

No entanto, o recurso às tecnologias não garante só por si uma aprendizagem eficiente. Para tirar partido de todo o potencial oferecido pelas oportunidades inovadoras das tecnologias, é necessário que o professor possua conhecimentos pedagógicos e metodológicos que lhe permitam reformular e reinventar as suas práticas. Sendo certo que os currículos nacionais referenciam e sensibilizam para o recurso transversal às tecnologias em sala de aula, as mudanças esperadas nas abordagens dos docentes necessárias a um aproveitamento do recurso a estas ferramentas não ocorrem de forma linear. Existem muitos fatores e variáveis que podem favorecer ou impedir a implementação de tecnologias em sala de aula. Entre este conjunto de condições, destacam-se por exemplo, os recursos materiais de apoio à inovação que desempenham *“un papel mediador importante entre las metas, filosofía y contenido del cambio y los docentes y sus prácticas pedagógicas* (Area, 2009: 40). A motivação e a formação eficiente de professores são também importantes para uma construção gradual de competências tecnológicas e metodológicas; de espaços de partilha e trabalho colaborativo entre pares; de coconstrução de conhecimento, como suporte fundamental para uma implementação eficiente das tecnologias em sala de aula.

Com o recurso a um conjunto de ferramentas diversificadas é igualmente necessário que o professor desenvolva as suas competências digitais e a fluência tecnológica para ter a capacidade de aliar os recursos às propostas, às potencialidades e fragilidades dos aprendentes. O recurso às tecnologias tornar-se-á contraproducente se o professor falhar em aliar a ferramenta inovadora ao potencial de dinamismo, capacidade criativa do aprendentes ou não a adequar à realidade e aos seus interesses. Como tal, uma gestão não planeada de forma cuidadosa poderá impedir que as tecnologias em vez de potenciarem a aprendizagem funcionem como fator perturbador das mesmas.

A introdução das tecnologias em contexto educativo, implica um reequacionamento das metodologias de ensino e aprendizagem. O professor, ao proporcionar aos aprendentes um ambiente de aprendizagem mediado pela tecnologia, assume um papel de facilitador da aprendizagem, ao implementar metodologias baseadas na

interação social. Na perspectiva de Vygotsky todo o desenvolvimento cognitivo tem a sua origem na interação social. As abordagens pedagógicas de cariz social valorizam a natureza coletiva da aprendizagem, o trabalho coletivo(grupo) e estimulam o crescimento individual (Erben, 2008: 49)

Para Vygotsky a atividade mental é exclusiva do ser humano porque *“it is the result of social learning, of the interiorization of social signs, and of the internalization of culture and of social relationships”* (Blanck, 1990: 44). Consequentemente, a cognição é encarada como um produto social construído através da interação.

Ao defender que o individuo é inseparável do seu contexto social, Vygostky defende que o desenvolvimento cognitivo é encarado como atividade essencialmente sociocultural. Ou seja, o desenvolvimento cognitivo do individuo está dependente das interações sociais.

Vygostky argumenta que a aprendizagem é um processo social que é facilitado quando são fornecidos modelos e orientação aos aprendentes até estes adquirirem a capacidade de executar essas tarefas de forma autónoma. *“Without this help, which he called scaffolding, students are often overwhelmed and do not know how to determine what is important and what is not. Computer-aided instruction can provide valuable scaffolding tools”* (Oliver, Omari, & Herrington, 1998, citado por Powell, 2010: 227).

Uma característica importante na teoria de Vygotsky refere-se à existência de uma área potencial de desenvolvimento cognitivo que é definida como a distância que medeia entre o nível atual de desenvolvimento da criança, determinado pela sua capacidade atual de resolver problemas individualmente, e o nível de desenvolvimento potencial determinado através da resolução de problemas sob orientação de adultos ou em colaboração com pares mais capazes (Vygotsky, 1978, citado por Nogueira Fino, C.,2002). A esta área potencial de desenvolvimento cognitivo Vygostsky denomina de Zona de Desenvolvimento Proximal.

Com o apoio de um professor, que consegue criar um ambiente de aprendizagem claro das competências específicas a desenvolver nos estudantes; que adequa a tecnologia como apoio a identificar as falhas no seu desempenho e no conhecimento explícito; criam-se as condições para o sujeito ser capaz de identificar o conhecimento, as habilidades e os valores . Esta atividade de identificação pode ser complementada com um processo de interiorização, e desta forma o aprendente fica habilitado a iniciar um novo ciclo de aprendizagem a um nível cognitivo mais elevado (Nogueira Fino,

2002).

As tecnologias surgem, neste enquadramento e nesta visão de aprendizagem e ensino, como uma ferramenta privilegiada no modo como proporcionam a possibilidade aos aprendentes em executar tarefas e resolver problemas que não seriam exequíveis sem o recurso a essas mesmas tecnologias. Com o apoio de um orientador ou professor, o aprendente recebe orientação e apoio que lhe permite resolver problemas. *“Once this competency is established, the learner has a foundation to move on to solve tasks without help”* (Powell, 2010: 227,228). O apoio e a orientação permitem ao aprendente efetuar uma aprendizagem sustentada levando-o a desenvolver uma cada vez maior autonomia de aprendizagem. Com o apoio de um adulto ou dos seus pares, o aprendente vai construindo os chamados "andaimes" através da interação como formas de enriquecimento num contexto multicultural em que a eficiência coletiva desempenha um papel crucial nas aprendizagens realizadas.

Nos últimos anos a investigação sobre tecnologia educativa tem produzido novas perspetivas e uma noção mais clara sobre a forma como as tecnologias podem afetar a aprendizagem e o ensino. As escolas estão cada vez mais dotadas de meios informáticos, existindo hoje em dia quase em toda as escolas um computador por sala.

A tecnologia educativa proporciona a criação de um ambiente ativo no qual o papel do aprendente ultrapassa o do questionamento, mas também permite a definição de problemas do seu interesse. Este tipo de atividade, transversal a todas as disciplinas, cria as oportunidades para um ensino centrado no aprendente. A tecnologia deve ser integrada não como uma disciplina separada ou um projeto isolado, mas como ferramenta a ser usada para promover e ampliar as aprendizagens dos aprendentes de modo generalizado.

A conceção da tecnologia educativa em contexto escolar não é aqui entendida como um processo de aprendizagem de conteúdos técnicos específicos orientados para a manipulação de hardware, software ou simples programação, mas antes a do recurso às mesmas nos mais diversos e variados contextos de aprendizagem, de modo a que possam conduzir ao desenvolvimento de competências de utilização e à autonomia do aprendente na pesquisa, recolha, tratamento e gestão da informação - bases para a aprendizagem ao longo da vida e sustentáculos da Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Recorrer às tecnologias em contexto de sala de aula significa incorporar práticas e ferramentas que são familiares aos aprendentes, capacitando-os no desenvolvimento das suas competências e conceitos através do acesso a múltiplas representações e *“enhanced visualization”*. Ao recorrer às tecnologias, o aprendente beneficia de uma maior rapidez e precisão na recolha de dados, visualização em tempo real, a capacidade em recolher e analisar grandes quantidades de dados podendo ainda efetuá-lo de modo colaborativo, partilhando opiniões e interpretações de resultados. Deste modo podemos considerar que facultar aos aprendentes a possibilidade de interagir constitui-se fator de maior relevância no estimular do desenvolvimento de uma cognição de alto nível (Erben, 2009), desenvolvendo competências de resolução de problemas e proporcionando uma adequada compreensão de conceitos e procedimentos, quando usada de forma apropriada.

Ao incorporar as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, o docente está a usar as ferramentas tecnológicas que necessita para poder dar respostas mais eficientes às necessidades dos seus aprendentes. Ao selecionar a tecnologia apropriada, o professor cria oportunidades para que os aprendentes construam o seu conhecimento conceptual, relacionando as suas aprendizagens com problemas do mundo real. O recurso à tecnologia educativa permite a recolha mais rápida e mais seletiva de dados, visualização em tempo real, modelagem interativa de processos e estruturas científicas invisíveis, a capacidade em recolher e analisar grandes quantidades de dados e permitindo ainda uma maior diversidade no modo de apresentação dos resultados.

Como referimos anteriormente, os desenvolvimentos tecnológicos oferecem um sem número de oportunidades na exploração de ambientes de aprendizagem, permitindo o recurso a um leque variado de metodologias e exploração de situações de ensino e aprendizagem. No entanto, para que as tecnologias possam funcionar como um contributo positivo para a educação é necessário que os docentes possuam uma noção clara de como usar as tecnologias para expandirem os seus objetivos educativos. O recurso às tecnologias não garante uma melhoria das aprendizagens e um uso não planeado e não direcionado das mesmas pode revelar-se mesmo como um entrave à aprendizagem.

Um outro fator limitador da plena e eficiente integração das tecnologias educativas em contexto escolar está relacionado com entraves de ordem infraestrutural e de recursos, pelas literacias tecnológicas, atitudes e conceções de ensino e

aprendizagem dos professores, e ainda pela cultura organizativa da escolar. Deste modo, os professores e a sua formação, tanto tecnológica como pedagógica, conjuntamente com a cultura organizativa da escolar, constituem-se como fatores chave no processo de integração das tecnologias educativas (Area, 2009).

Como referimos anteriormente, vamos neste momento apresentar o quadro-síntese das abordagens teóricas sobre o papel da tecnologia na aprendizagem:

A aprendizagem e a Tecnologia Educativa	
Definição	A Tecnologia passou a exercer um papel primordial na sociedade e consequentemente na educação. Esta é portadora de mecanismos que podem ser usados para facilitar ou mediar o processo de ensino e de aprendizagem e leva a ampliar o conceito de literacia.
Obstáculos	Falta de formação técnica e pedagógica dos docentes para implementar as tecnologias em ambiente de aprendizagem; escola não adaptada às novas exigências da sociedade; uso não planeado e não direccionado das tecnologias.
Remediação	Resolução de problemas autênticos, ambiente de aprendizagem sustentado no trabalho colaborativo; docente como coaprendente na gestão das novas informações e perspetivas de aprendizagem; reequacionamento de estratégias de ensino e aprendizagem.
Potencialidades Pedagógicas	Docente como facilitador ou orientador das aprendizagens; mediação pedagógica promotora de aprendizagens e desenvolvimento de competências que permitem uma construção de conhecimento mais sustentada; orientação através de sugestões e conselhos, assumindo uma postura crítica em relação às aprendizagens; tecnologias como ferramenta que promove e amplia as aprendizagens dos aprendentes de modo generalizado.
Conceitos-chave	Tecnologia educativa; aprendizagem colaborativa, coletiva e flexível, literacia digital.
Autores	Area (2009); Blanck (1990); Coutinho (2006); Erben (2008); Nogueira Fino (2002); Powell (2010); Tavares (2007).

Quadro 5 - A aprendizagem e a Tecnologia Educativa.

2.3. As tecnologias como suporte à diversidade de estilos de aprendizagem.

A reflexão que agora encetamos pretende debruçar-se sobre as possíveis mudanças cognitivas que se poderão estar a operar pelo facto de estarmos perante uma transformação no modo de transmissão da informação e nos processos de construção de conhecimento por parte dos aprendentes.

A nossa sociedade demonstra preocupação sobre a falta de capacidade que os nossos aprendentes revelam quando se trata de aprender do mesmo modo como o faziam no passado. Existe uma noção por parte dos docentes que o modo como ensinam não se revela tão eficiente como outrora (Jukes, 2010).

No entanto algo é incontornável. Os aprendentes de hoje são diferentes. Eles estudam, trabalham, escrevem e interagem uns com os outros de forma diferente se tivermos em conta o modo como os mais velhos aprenderam. Eles leem blogues em vez de jornais. Encontram-se muitas vezes *online* antes de se encontrarem fisicamente com as pessoa com quem contactam. Provavelmente não têm a noção do aspeto de um cartão de biblioteca e é comum não possuírem um. Comunicam mais com recurso ao SMS do que falando ao telemóvel. Encontram-se ligados uns aos outros por uma cultura comum, privilegiando as interações sociais e amizades mediadas pela tecnologia.

Para que as escolas se possam adaptar a esta nova geração de *Digital Natives*¹⁸ e ao modo como estes processam a informação, os educadores necessitam aceitar que a forma de aprender está a mudar de forma rápida nesta era digital.

Antes de nos debruçarmos sobre o modo como implementar a tecnologia necessitamos de ter a noção destas mudanças (Palfrey & Gasser, 2008). Se de facto pretendemos formar os aprendentes para se integrarem de forma eficiente na sociedade do conhecimento temos de tomar em consideração este perfil de aprendente nascido na era da tecnologia e para quem a aprendizagem não se limita

¹⁸ Digital Natives – Apesar do conceito fazer recordar Prensky (2001) *Digital Naives, Digital Immigrants*, neste contexto referimo-nos contudo a Palfrey, J. & Gasser, U. (2008) *Born Digital*, num livro e reintroduz o conceito mas sob uma nova perspetiva abordando temas como a privacidade, segurança, a propriedade intelectual e a aprendizagem na perspetiva dos individuos nascidos depois de 1980 para quem não existe uma era antes e depois da internet. Argumentam que aqueles nascidos depois de 1980 já estão a moldar a cena política e vão ter um impacto maior na economia, política mundial e em todos os aspetos da cultura. Aborda igualmente a questão de como o uso e as práticas associadas aos media alteraram as conceções cognitivas, tecnológicas, sociais, psicológicas e culturais.

às paredes de uma escola, mas consegue ultrapassar o espaço físico de sala de aula e da escola, integrando-a na comunidade na qual se insere, numa sociedade da informação na qual coexistem outros espaços onde se constrói conhecimento. Assim os objetos de estudo da escola ganham uma dimensão real aproximando-se da vida quotidiana, dotando os aprendentes de competências para uma melhor inserção nessa mesma comunidade e capacitando-os para uma autonomia que lhes permite continuar o seu processo de aprendizagem ao longo da vida.

O potencial criativo e transformador das tecnologias tem sido amplamente discutido na literatura por autores como Hubbard & Levy (2006) e King (2002), citados por Cutrim (2009). Nestes estudos uma das alegações que é recorrente é a de que as tecnologias criam novas oportunidades para a implementação de um ambiente de aprendizagem baseado num modelo construtivista, no qual a aprendizagem é encarada como um processo ativo de construção de conhecimento através da interação, na linha do que era defendido por Vygotsky (1978). A necessidade da compreensão de signos heterogéneos, derivando de códigos verbais e não verbais produzidos culturalmente, provoca alterações cognitivas nos aprendentes cuja escolarização se processou nestes ambientes de aprendizagem, dado que é através da interação social integrada numa abordagem educacional que os aprendentes trabalham em conjunto no desenvolvimento e construção do conhecimento.

A aprendizagem em colaboração com os pares, é baseada num modelo centrado no aprendente, promovendo a sua participação dinâmica nas atividades e na definição dos objetivos comuns do grupo. Por se desenvolverem múltiplas perspetivas e argumentação durante os processos de conversação nos grupos de aprendizagem colaborativa, este facto pode explicar porque é que este modelo de aprendizagem promove um maior desenvolvimento cognitivo do que o que é realizado em trabalho individual pelos mesmos indivíduos (Harasim, 1997 citado por Dias, 2001).

Esta visão construtivista da educação vai igualmente de encontro a um dos conceitos mais importantes defendidos por Vygotsky (1985: 95): a *zona de desenvolvimento proximal* - a relação entre os processos em desenvolvimento e aqueles que já estão plenamente desenvolvidos e a relação existente entre o que o indivíduo já é capaz de fazer por si e em colaboração com o grupo. Conclui-se, no entanto, que a colaboração e a interação com os outros gera mais desenvolvimento e conhecimento que a aprendizagem individual.

É neste ponto que o ensino pode fomentar essa aprendizagem e desenvolvimento ao recorrer aos objetos já usados pelos aprendentes nas suas aprendizagens informais e que proporcionam a desejada interatividade e aprendizagem social. Deste modo, no ensino, a criação de oportunidades de os aprendentes interagirem é o mais importante estímulo ao desenvolvimento de competências.

Na perspetiva do professor, tem sido salientado que o recurso à tecnologia pode constituir-se como um auxiliar no repensar das práticas. Ao proceder deste modo, pode levar a um desenvolvimento profissional que vai para além da aquisição de novas competências e conhecimento acerca das tecnologias (King, 2002; Meskill et al, 2007, citados por Cutrim Schmid, 2009).

A responsabilidade do professor aumenta, passando de uma esfera bem definida de conhecimentos específicos da sua área disciplinar para uma função educativa de grande importância. Este deve entender que o recurso a ferramentas hipermediáticas leva a uma redefinição do papel do professor em sala de aula, que começa a ser um parceiro na construção de conhecimento, orientando e facilitando o processo de aprendizagem, permitindo trilhar novos caminhos, provocar o gosto pela descoberta, a resolução de problemas e o desenvolvimento de projetos que se adequem e que tenham um verdadeiro sentido para as aprendizagens dos aprendentes. O professor tem, perante este renovado espaço educativo, de alterar a sua forma dominante de agir: passar de (re)transmissor de conteúdos para a situação de coaprendente com os aprendentes, com os colegas e com outros elementos da comunidade educativa.

Acontece que as alterações socioeconómicas também levaram a que todo um conjunto de pressupostos existentes e que norteavam a educação deixassem de fazer sentido no contexto atual. Até há pouco mais de uma década atrás, a formação dos aprendentes apoiava-se no pressuposto que este era formado para desempenhar uma determinada função ao longo da sua vida. No entanto, que a evolução da sociedade, alicerçada cada vez mais nas tecnologias, passou a exigir um tratamento cognitivo do abstrato, porque muitas das tarefas passam a ser efetuadas a partir de um qualquer terminal ligado à rede, exigindo para além dos conhecimento técnicos, um conhecimento e tratamento de linguagens simbólicas. Simultaneamente, os indivíduos passam a ler num ecrã, que apresenta várias janelas com ligações ou programas, pelas quais vão navegando e sempre com a possibilidade de poderem comunicar através de canais áudio, vídeo ou apenas de texto ou então todos numa só plataforma. Um “*multitasking*” que implica uma capacidade de gestão da comunicação efetuada de

modo não linear. A fragmentação do tempo no mundo cibernético leva a uma atenção descontínua, provocando efeitos e necessitando de competências que a escola terá de tomar em linha de conta na construção do perfil de formação dos aprendentes.

O facto de vivermos numa sociedade cada vez mais globalizada, na qual a facilidade de deslocação física ou virtual é facilitada, implica que possamos aceder a todo um vasto conjunto de informação que até há poucos anos não era imaginável. Perante todos este manancial de conteúdos em pleno crescimento, a dispersão e a perda de referências são perigos que lhe estão associados. Como tal, cabe à escola um papel primordial de levar o estudante a aprender a contextualizar, seleccionar e reconstruir esse mesmo mundo a partir de fontes fidedignas e relevantes que este tem de aprender a identificar. A melhor forma de garantir o desenvolvimento dessas competências é através da literacia dos *media*. Palfrey & Gasser (2008) sustentam que a educação é o caminho mais adequado para se construir uma literacia dos *media*, estendendo-se para além de uma leitura rudimentar e envolvendo pensamento analítico e a capacidade em cruzar informação. A literacia dos *media* deve ser adaptada ao perfil de aprendizagem de cada um, capacitando-o deste modo a filtrar com eficácia a informação excessiva.

A função da escola deveria ser, nesta perspetiva, a de fornecer ao aprendente os meios de contextualização. Num contexto específico deveria refletir-se sobre a forma como o aprendente se apropria da sua própria língua e das aprendizagens que vai encontrando ao longo do seu percurso escolar, em simultâneo com os contactos que vai estabelecendo com as diversas línguas e linguagens.

O estilo de aprendizagem de um aprendente é a forma consistente de este responder e usar os estímulos num contexto de aprendizagem. O estilo de aprendizagem não tem como objetivo definir o que o aprendente aprende, mas o modo como este prefere aprender. Como tal, as estratégias de ensino adotadas pelo professor devem ser diversificadas por forma a possibilitar que todos os estilos de aprendizagem possam ser abrangidos.

As estratégias usadas pelo professor devem ir ao encontro dos vários estilos de aprendizagem dos aprendentes que também se vão adaptando às novas realidades sociais e ao mundo cada vez mais globalizado e tecnologicamente dependente, no qual vivemos.

Do mesmo modo, os estilos de aprendizagem são passíveis de transformação,

adaptando-se às realidades em constante mutação, a par com o desenvolvimento social e tecnológico. Os aprendentes são igualmente portadores de estilos de aprendizagem diferentes e não apenas de um único. Estes caracterizam-se pela sua multidimensionalidade e multimodalidade, o que lhes permite enfrentar a crescente complexidade do mundo em que vivemos.

A evolução das metodologias de ensino e de aprendizagem, as alterações provocadas pelos valores da sociedade do conhecimento e o desenvolvimento tecnológico são responsáveis pelas alterações verificadas no modo como os indivíduos aprendem. De acordo com Dede (2004), os computadores e a internet são realçados como força tecnológica determinante nas características dos *Millennials* (indivíduos nascidos depois de 1982). Estes aprendentes, que cresceram rodeados por essas tecnologias, preferem comparar múltiplas fontes de informação, mesmo que incompletas, levando a que prefiram uma aprendizagem baseada na pesquisa, filtragem e sintetização da informação em vez de uma única fonte de informação “validada”, tais como os livros, a televisão ou informação fornecida pelo professor.

Ao falar de estilos de aprendizagem estamos a abordar um tema que ainda gera controvérsia junto de investigadores. Para alguns, os estilos de aprendizagem tornaram-se numa “*unquestioned (...) part of their professional thinking and practice, which allows them to differentiate students quickly and simply*”, para outros, “*(...) the same instruments are considered both unreliable and invalid and so they do not use them in practice; for others still, learning styles are the central doctrine in a quasi-evangelical crusade to transform all levels of education*” (Coffield et al., 2004: 125).

Apesar de não existir uma harmonização de conceitos e abordagens, várias pesquisas (Cutrim Schmid, 2008; Dillon & Jobst, 2005; Dede, 2004, Beauchamp & Parkinson, 2005) referem que de um modo geral cada individuo é portador de um estilo preferencial de aprendizagem, levando a aprendizagens mais eficientes se tiver acesso a recursos educativos que vão de encontro ao seu próprio estilo. Quando as oportunidades de aprendizagem de que dispõe não lhe permitem usar o seu estilo preferido, o individuo tende a ficar frustrado afetando deste modo a sua capacidade de aprender (Kolb, 1974). Este perfil é definido em função do perfil psicológico, das atitudes, objetivos, necessidades, histórias de vida, etc. Assim, partindo do pressuposto que são as necessidades e os objetivos que orientam a forma como o individuo constrói o seu conhecimento, os estilos de aprendizagem são do foro pessoal quer quanto à orientação quer quanto ao processo.

O conhecimento sobre o modo como os aprendentes aprendem, seria neste contexto, de toda a utilidade para o professor, dado que este poderia otimizar o seu ensino abrangendo o maior número possível de estilos preferidos de aprendizagem e não privilegiando apenas um único, que tendencialmente seria o seu próprio estilo.

No modelo proposto por Kolb (1984), o conhecimento resulta da interação entre teoria (conceitos abstratos) e experiência. Deste modo, define quatro estilos de aprendizagem: o estilo convergente, o divergente, o assimilador e o adaptativo.

O estilo de aprendizagem convergente é uma combinação de conceptualização abstrata e experimentação ativa. O estudante prefere focar-se na resolução de tarefas práticas, resolvendo problemas e executando tarefas técnicas tais como experiências e simulações. Este tipo de aprendente não demonstra grande interesse por assuntos interpessoais. A formulação precisa e clara dos conceitos procedimentares e princípios a serem usados na interpretação de uma situação levam-no a trabalhar melhor, permitindo-lhe transferir os conhecimentos adquiridos para a realidade.

Por outro lado, o estilo de aprendizagem divergente é composto por uma combinação de experiência concreta e observação reflexiva. Este tipo de aprendente questiona as situações, analisando-as através de diferentes perspetivas. Prefere sentir, observar e gosta de juntar informação. Um aprendente divergente é bom em atividades de *brainstorming*, interessa-se pelas pessoas, preferindo o trabalho em grupo. Revela uma mente aberta às aprendizagens.

Um estilo de aprendizagem assimilador é constituído por uma combinação de uma conceptualização abstrata e a observação reflexiva. A observação e reflexão são predominantes, preferindo abordagens concisas e lógicas. Um aprendente com este estilo de aprendizagem predominate privilegia os conceitos e ideias, apreciando palestras, leituras e tempo para ler. A partir de determinada teoria, estuda por si próprio, refletindo até ser capaz de resolver determinada situação ou exercício baseado nesse mesmo conhecimento.

Um aprendente com estilo de aprendizagem adaptativo combina a experiência concreta com a experimentação ativa. É um aprendente que prefere fazer e sentir, é motivado pelo questionamento e atraído por novos desafios e experiências. Apoia-se nos seus pares em vez de fazer a sua própria análise. É um aprendente mais orientado para a participação, trabalhando para alcançar os objetivos propostos.

Apesar de não obter um apoio consensual, por apresentar algumas incongruências (Coffield, 2004), e correndo o risco de catalogar aprendentes, esta teoria pode, no entanto, revelar-se útil como elemento orientador no repensar das metodologias e estratégias utilizadas em sala de aula. Com a introdução de tecnologias como o computador e o Quadro interativo na sala de aula, cresceram de igual modo as possibilidades de diversificação de estratégias em sala de aula, possibilitando o acesso e criação de situações de aprendizagem que mais facilmente se adequam aos vários estilos propostos por Kolb (1984), podendo deste modo melhorar a qualidade das aprendizagens a realizar.

Uma das conclusões que Kolb retira da sua investigação sobre os ambientes de aprendizagem relaciona-se com a necessidade de individualizar o ensino. No entanto, esta conclusão não parece ser uma solução fácil de aplicar em qualquer estabelecimento de ensino devido às necessidades de orientar as atividades letivas de acordo com o currículo. Na sua opinião, as tecnologias afirmar-se-ão como ponto de viragem, e juntamente com uma mudança no papel do professor, que passará de um mero fornecedor de informação para o de um gestor e *coach* do processo de aprendizagem (Kolb, 1984 citado por Coffield, 2004: 66).

Na mesma linha de orientação quanto aos perfis de aprendizagem e aos fatores que condicionam essas características dos aprendentes estão as investigações de Rita e Kenneth Dunn. Estes investigadores argumentam que um recurso adequado aos estímulos ambientais, emocionais, sociológicos, físicos e cognitivos fomenta uma melhor aprendizagem.

Dunn & Dunn (1978) definem o estilo de aprendizagem como sendo o resultado de 18 elementos diferentes, resultantes de 4 estímulos básicos que afetam a capacidade de um indivíduo para absorver e reter informação, valores, factos e conceitos. Dunn & Dunn (1978, citado por Alonso & Gallego, 2002), fazem a apologia dos benefícios de um modelo amplo dos estilos de aprendizagem, porque de um modo geral os indivíduos são afetados pelos diferentes elementos de um estilo de aprendizagem e capazes de melhorar o seu desempenho académico, se estes forem tomados em linha de consideração. Os autores citados conceberam um Modelo de Estilo de Aprendizagem que revela que os aprendentes são influenciados por cinco fatores principais:

- ambiente de aprendizagem dos aprendentes (som, luz, temperatura mobília/disposição dos móveis)

- a emotividade de cada aprendiz (motivação, persistência, responsabilidade, ou a oportunidade de fazer algo de modo próprio),
- as preferências sociológicas (aprender sozinho ou em grupos de dimensão variada),
- as características fisiológicas (qualidades perceptivas representadas por características auditivas, visuais, reais, cenestésicas e sequenciadas);
- o tipo de processamento preferido dos aprendizes (global/analítica, direita/esquerda, impulsiva/reflexiva)

Também de acordo com este modelo de estilos de aprendizagem, o recurso às tecnologias pode constituir-se como uma mais valia, melhorando a qualidade das aprendizagens por poder apoiar-se nos múltiplos estímulos referidos por Dunn e Dunn (1984). A construção de conhecimento depende da forma como a informação é processada através da ação do aprendiz. O recurso às tecnologias permite criar um ambiente favorável a uma melhor aprendizagem se as atividades propostas e as estratégias utilizadas estiverem orientadas para cada um dos 4 estilos, tal como proposto por Alonso, Gallego & Honey (2002).

Todos os aprendizes são diferentes na sua predisposição, perfil de aprendizagem e interesses. Baseado nesta premissa, cabe ao professor construir um ambiente de aprendizagem no qual cada aprendiz tenha a oportunidade de trabalhar no desenvolvimento das suas capacidades, podendo para tal recorrer a conteúdos, processos e produtos para lá chegar (Erben, 2009). As tecnologias detêm essa capacidade, que facilita a implementação de pedagogias diferenciadas, permitindo aos professores atender aos vários estilos e perfis de aprendizagem dos aprendizes.

A sociedade tecnológica tem vindo a provocar alterações cognitivas que não podemos desvalorizar. Como tal existe uma necessidade em adotar outras estratégias de ensino e aprendizagem e repensar as que são adotadas nas salas de aula pelos professores, verificando a sua adequação ao perfil do aprendiz que frequenta as nossas escolas.

Teóricos e investigadores das várias áreas da educação têm defendido que o indivíduo possui características particulares e importantes dentro do processo de desenvolvimento e construção de conhecimento e que todo o sujeito tem um papel ativo a desempenhar nesse decurso. A necessidade de ajustar as estratégias de ensino de acordo com os perfis dos aprendizes é uma realidade, seja em contexto presencial ou em plataformas de colaboração a distância. Porém, isto não significa

que deva haver criação de um método de trabalho para cada aprendente, mas sim que se aponte qual a melhor forma de interação para cada um deles, construindo grupos com características comuns, ainda que com níveis de prossecução diferentes. Trabalhando desta forma, torna-se possível identificar perfis de aprendentes dentro do conjunto, possibilitando que se possa trabalhar conteúdos, desenvolver competências e adotar ambientes de aprendizagem mais adequados ao público-alvo.

O professor é desafiado a assumir uma postura de aprendiz ativo "*teachers as learners*", crítico e criativo, constante pesquisador sobre o aprendente, observando o seu nível de desenvolvimento cognitivo, emocional e afetivo, a forma de lidar com a língua, expectativas e necessidades, o contexto e a cultura. A partir desta mudança pessoal e profissional é que se pode começar a refletir sobre as mudanças didáticas na sala de aula e na escola em geral, para uma escola que incentive a imaginação, a leitura aprazível, a escrita criativa, favoreça a iniciativa, a espontaneidade, o questionamento e inventividade, promova e vivencie a cooperação, o diálogo, a partilha e a solidariedade.

Viver numa sociedade sustentada pela informação e pela evolução tecnológica é perceber que a forma de aprender mudou. A organização do ensino tem obrigatoriamente de acompanhar essas mudanças. O professor tem de estar preparado para desempenhar o seu papel de mediador, aproveitando os recursos tecnológicos como meio transformador do ambiente de aprendizagem, estimulando os aprendentes e repensando as estratégias, procurando novos caminhos de resolução de problemas, repensando os paradigmas ultrapassados e que já não motivam. A tendência para a introdução das tecnologias na sala de aula deve ser um processo bem refletido que conduza e valorize a aproximação do professor e dos aprendentes, visto que ambos estão perante uma nova realidade de conceitos, representações e imagens mais significativas que ajudarão ao desenvolvimento de outras habilidades, capacidades e comportamentos.

No quadro-síntese seguinte procuramos sistematizar os aspetos essenciais desta temática:

As tecnologias como suporte à diversidade de estilos de aprendizagem	
Definição	Os aprendentes de hoje são diferentes no modo como estudam, trabalham, escrevem e interagem uns com os outros. Ao introduzir as tecnologias em sala de aula devemos aproveitar as novas oportunidades para a implementação de um ambiente de aprendizagem baseado num modelo construtivista, no qual a aprendizagem é encarada como um processo ativo de construção de conhecimento através da interação. Segundo alguns investigadores cada individuo é portador de um estilo preferencial de aprendizagem, levando a aprendizagens mais eficientes se tiver acesso a recursos educativos que vão de encontro ao seu próprio estilo. Um recurso adequado aos vários estímulos ou estilos, fomenta uma melhor aprendizagem.
Obstáculos	Abordagens metodológicas centradas no docente; estilo de ensino rígido e pouco adaptável a novas situações; professor como mero fornecedor de informação; ausência de interação e colaboração; dispersão e perda devido ao excesso de informação (information overload).
Remediação	Recurso a abordagens metodológicas diversificadas por forma a abranger todos os estilos de aprendizagem; ambientes hipermediáticos; professor como coaprendente; ajustar estratégias de ensino de acordo com os perfis dos aprendentes.
Potencialidades Pedagógicas	Dimensão real dos objetos de estudo da escola; desenvolvimento de competências estruturantes de uma maior autonomia do processo de aprendizagem; incentivo à imaginação, leitura, escrita criativa que favoreça a iniciativa, a espontaneidade e o questionamento; desenvolvimento de outras capacidades de receção e produção de conteúdos; participação ativa na história pessoal e coletivas dos indivíduos; desenvolvimento de literacia(s); harmonização de meios e estilos flexíveis de aprendizagem; multidimensionalidade e multimodalidade da aprendizagem.
Conceitos-chave	<i>Multitasking</i> ; multimodalidade, multifuncionalidade, literacia digital, estilos de aprendizagem, aprendizagem ubíqua, aprendizagem colaborativa e solidária.
Autores	Alonso, Gallego & Honey (2002); Beauchamp & Parkinson (2005); Coffield et al. (2004); Cutrim (2009); Dede (2004); Dias (2001); Jukes (2010); Kolb (1974); Palfrey & Gasser (2008); Vygotsky (1978).

Quadro 6 - As tecnologias como suporte à diversidade de estilos de aprendizagem.

Conclusão

Não pretendemos afirmar aqui que as tecnologias aparecem no contexto educativo para salvar ou resolver os problemas existentes na educação. As tecnologias aparecem neste contexto apenas como uma nova oportunidade da escola e os seus principais atores se repensarem e reequacionarem metodologias, abordagens, formas

de pensar o ensino e aprendizagem que ajudem a escola atual a fechar-se menos sobre si própria e abrir-se ao mundo global do qual é parte integrante.

A era das tecnologias também é a era de repensar o conceito de conhecimento. O “absorver” de informação como forma de aprendizagem não tem grande utilidade para o aprendente se dispõe de uma vasta gama de canais nos quais pode procurar toda a informação que necessita, em qualquer lugar e a qualquer hora, se dela não fizer uso para a transformar em conhecimento. Daí que o grande desafio não seja o de obter a informação, mas sim saber como e onde procurar aquela que nos merece mais confiança, selecionando, tratando, compreendendo-a para a poder transformar em conhecimento próprio.

Estas novas ferramentas multimédia lançam novos desafios no ensino. Aos professores são atribuídas novas competências necessárias à plena utilização destas ferramentas de mediação pedagógica. As tecnologias são uma ferramenta versátil que se pode afirmar como um conceito amplo de novas formas de informação e comunicação em sala de aula. Não se torna necessário mover-se para fora da sala de aula para comunicar, informar e ser informado. As tecnologias colocam à disposição todo um conjunto de documentação útil a professores e estudantes.

No entanto, um fator importante para o uso e exploração eficiente das mesmas reside numa formação eficiente e contínua que permita dotar os docentes com a capacidade de explorar todas as potencialidades das tecnologias e criar as condições para desenvolverem situações de aprendizagem centradas no estudante. A tecnologia, por outro lado, permite aos aprendentes encararem o mundo como um grande recurso através do qual conseguem gerir as suas aprendizagens. Estas novas ferramentas podem revelar-se benéficas para os aprendentes porque lhes proporcionam a oportunidade de explorar e partilhar informação em muito maior escala do que numa sala de aula dita tradicional.

Capítulo III – A escola: Ambientes, recursos e ferramentas

3.1. A escola e o conhecimento

O modo como aprendemos sofreu alterações profundas nas duas últimas décadas – as nossas fontes de informação, o modo como interagimos e trocamos informação e o modo como somos informados e moldados por essa mesma informação alterou-se. No entanto, nas nossas escolas, o modo como ensinamos, os locais onde ensinamos, as pessoas que ensinam e quem administra, pouco ou nenhuma alteração sofreu. Esta visão da escola quase estática no tempo e alheia às evoluções que se foram operando em todo o tecido social é partilhada por Davidson & Goldberg (2009) para quem *“the fundamental aspects of learning institutions remain remarkably familiar and have done so for something like two hundred years or more”* (Davidson & Goldberg, 2009:27).

Em meados do séc. XX, a educação passa a ser motivo de reflexão por parte de membros destacados da sociedade, reconhecendo-se a importância vital da escola no desenvolvimento e evolução da sociedade. Com o fim da 2ª Guerra Mundial, entra-se num período de expansão e desenvolvimento, que requer uma mão de obra cada vez mais especializada passando a ser mais comum a opção por estudos específicos em determinadas áreas tanto no ensino secundário como no ensino superior. A educação e a formação dos cidadãos passa a ser ela própria um investimento na capacidade de produção e aumento da riqueza cultural de uma determinada sociedade, contribuindo desta forma para a evolução e sustentabilidade da mesma.

Com a evolução das tecnologias, o papel da escola na formação e especialização dos seus cidadãos incrementa o seu papel no aumento do capital humano de uma determinada sociedade. A tecnologia e o conhecimento passam a ser considerados os motores da produtividade e do crescimento económico. Nessa perspetiva, organizações como a OCDE começam cedo a privilegiar um investimento na investigação científica e desenvolvimento e ainda na educação e formação (OECD, 1996).

Numa sociedade que passou a estar em constante mudança e evolução, cabe à escola o papel de preparar os indivíduos no desenvolvimento de competências que lhes permitam responder de modo eficaz aos desafios com os quais se vão deparando ao longo da vida. Espera-se assim da escola que se estabeleça como um recurso

fundamental na criação de condições que fomentem nos aprendentes o gosto pela aprendizagem, orientando-os no caminho do sucesso e criando-lhes condições para continuarem o seu percurso de aprendizagem ao longo da vida, por forma a que estes possam dar resposta aos desafios da sociedade em termos de competitividade, inovação, competência e criatividade.

A gestão do conhecimento deverá assim ultrapassar o ensino dito tradicional, veiculando o conhecimento estabelecido através da mera exposição de conteúdos independentemente das ferramentas tecnológicas que sejam utilizadas para tal processo (videoprojetores, apresentações, quadro negro ou recurso a papel e caneta). O seu alcance deverá ultrapassar metodologias que, mesmo envolvendo uma maior participação dos aprendentes, não se limitam ao tratamento do conhecimento estabelecido dando lugar a uma participação crítica e criativa dos aprendentes num ambiente de aprendizagem colaborativa.

Para Davidson & Goldberg (2009), a aprendizagem colaborativa é benéfica independentemente da classe social, cultura, raça e religião do aprendente. Na sua perspetiva, *these new modes of distributed, collaborative engagement are likely both to attract a broad range of motivated learning across conventional social divisions and to inspire new forms of knowledge and product creation* (Davidson & Goldberg, 2009 :38).

Como já foi referido anteriormente, as mudanças operadas nas escolas são poucas. O espaço de sala de aula de hoje é ainda uma versão atualizada da sala de aula dos finais do século XIX. Não é pelo facto de serem introduzidas novas tecnologias nesse espaço de aprendizagem que as alterações metodológicas também se renovam por simpatia. As nossas instituições mudaram muito menos e muito mais lentamente do que *“the modes of inventive, collaborative, participatory learning offered by the Internet and an array of contemporary mobile technologies”* (Davidson & Goldberg, 2009 :27). Hoje cada vez mais a aprendizagem deve assentar em metodologias diversificadas que envolvam colaboração com colegas que em conjunto executam tarefas no sentido de realizar projetos. Com o volume de informação disponível e o acesso ubíquo a fontes de informação e recursos, as estratégias de aprendizagem passam por deixar de estar focalizadas na informação em si para passarem a dar relevância à capacidade de seriar informação fidedigna ou não e a memorização dá lugar à capacidade de encontrar fontes fidedignas. No fundo, trata-se de efetuar uma mudança que centra a aprendizagem no processo e não no conteúdo.

No últimos anos, as nossas escolas, de um modo geral, têm vindo a ser equipadas

com toda uma panóplia de tecnologias (computadores, vídeo projetores, quadros interativos, ligação à internet) através de programas do ministério da Educação. Mas para além disso o que mudou na sala de aula? Continuamos a ter docentes que tentam desesperadamente manter os modos tradicionais de aprendizagem cuja forma, conteúdo e avaliação se baseia em modos desatualizados de aprender?

Os indivíduos que aprendem em situações de colaboração com os seus pares demonstram menos interesse e motivação quando confrontados com uma forma de ensino mais conservadora, muito devido ao facto da metodologia tender a ser mais passiva, baseada em situações de exposição de conteúdos e assumindo quase sempre um sentido unidirecional de professor – estudante.

Somos a crer que as instituições devem ter um papel primordial no estimular da imaginação e criatividade dos aprendentes, aproveitando os seus interesses e aptidões para porem em prática formas sensatas e rigorosas de partilha de conhecimentos.

A escola enfrenta a desafio de ter de proceder a uma constante atualização, adaptando-se às necessidades de uma sociedade em constante mutação, promovendo novas formas de aprender que estejam em sintonia com a crescente complexidade social, estimulando a multiculturalidade num mundo cada vez mais globalizado, caracterizado pela incerteza e pela cultura mediática. Falhar este processo implica não acompanhar o desenvolvimento tecnológico, tornando-se deste modo incapaz de proporcionar aos seus aprendentes a possibilidade de adquirirem as competências essenciais para se tornarem cidadãos prontos para entrar na vida ativa.

Para que tal aconteça é necessário criar condições de acesso à informação que se tornou essencial para as tomadas de decisões ampliando todo um conjunto de possibilidades de aprendizagem. No entanto, essa informação não está confinada aos elementos existentes na sala de aula, os manuais e à experiência e conhecimentos dos professores. A sala de aula é, contrariamente ao que seria expectável, muitas das vezes o espaço onde é mais difícil aceder à informação apesar do seu acesso ser cada vez mais ubíquo. Como tal grande parte da informação não circula na sala de aula, mas em toda uma série de outros meios aos quais os aprendentes têm acesso e com os quais estão em constante interação.

Com o “*information overload*” torna-se cada vez mais difícil selecionar, gerir e aplicar essa informação transformando-a em conhecimento. É a estes novos desafios que o

sistema educativo tem de dar resposta, exigindo uma atitude diferente por parte dos seus sujeitos num sistema que tem uma lógica própria com base na capacidade de transformar a informação numa linguagem comum, processando-a em velocidade cada vez maior e com uma frequência de novos conhecimentos que vão sucessivamente transformando os anteriores. Todo este processo acaba por questionar o conhecimento e o modo como este é transmitido e concebido pela escola tradicional.

Todo este processo, inerente à gestão da informação, pressupõe uma mudança de paradigma educacional no qual o professor como mediador, num ambiente de aprendizagem colaborativa, faz com que os aprendentes detenham um papel ativo na construção da sua aprendizagem.

Os aspetos referidos adquirem ainda mais relevância quando sabemos que diversos estudos consideram haver vantagens na introdução das tecnologias em contexto escolar (Lee & Wienzenried, 2009; BECTA, 2007; Miller, Glover & Averis, 2005; Betcher & Lee, 2009), dado que estas fazem parte do quotidiano do estudante e permitindo que este se sinta mais familiarizado com o ambiente da sala de aula. Isso implica que aquele se envolve mais nas várias tarefas a realizar. Por conseguinte, a variedade de recursos à disposição do estudante aumenta, deixando o professor de ser o único polo retransmissor de conhecimentos. O professor passa a ser neste ambiente de aprendizagem mais um orientador, um “coach” das aprendizagens dos estudantes, capaz de gerir discursos e práticas diversificadas de aprendizagens. Assim o estudante passa de mero recetáculo de informação para se tornar um elemento ativo e participativo no seu próprio processo de aprendizagem.

A adoção de ferramentas e recursos por parte da escola, numa tentativa de dar resposta a esta nova realidade, exige uma capacidade de adaptação que ofereça a possibilidade a todos de construir e tirar partido dos novos conhecimentos.

A escola deve assumir-se como polo de convergência de aprendentes de níveis culturais e socioeconómicos diferenciadas e de proveniências heterogéneas, constituindo-se como espaço de aprendizagem aberto e de ensino vocacionado para a construção de conhecimento.

O conceito de construção de conhecimento não se refere apenas aos aprendentes desenvolverem competências de construção de conhecimento, mas também a de iniciação a um princípio de criação de cultura, de modo a que considerem o seu

trabalho e si próprios como parte integrante do esforço coletivo de avanço civilizacional na construção de cultura e o fazer em sala de aula parte desse esforço. (Scardamalia & Bereiter, 2007).

Neste contexto, ferramentas como a internet tornam-se mais do que apenas uma biblioteca à qual vamos procurar conhecimentos ou um meio rápido de troca de correspondência. Torna-se num potente dispositivo que permite uma ligação dos aprendentes com todo um manancial de conhecimento civilizacional e permitindo que o seu trabalho em sala de aula passe a fazer parte efetiva de todo um conjunto coletivo de conhecimento. Somos a crer que num contexto em que o conhecimento é valorizado os aprendentes não deveriam ser “honored for what is in their minds but for the contributions they make to the organization’s or the community’s knowledge” (Scardamalia & Bereiter, 2007: s/p).

Torna-se assim imperativo repensar a escola e o modo como esta deve integrar-se na sociedade do conhecimento, repensando caminhos e estratégias orientados pelo princípio de que a tecnologia aliada às várias opções metodológicas podem proporcionar aprendizagens que se revelarão verdadeiramente úteis aos aprendentes e valiosas no seu percurso de construção individual e coletiva do saber.

3.2. Ambientes, recursos e ferramentas

As grandes mudanças ocorridas nas últimas décadas redefiniram o modo como trabalhamos. Muitos dos empregos que atualmente existem não existiam há alguns anos atrás, e executam-se tarefas que não seriam reconhecidas por gerações anteriores. Esta rápida alteração global teve um enorme impacto na sociedade, fazendo emergir novas indústrias, fazendo desaparecer outras e obrigando outras ainda a readaptarem-se às novas realidades em constante mudança.

No entanto, o setor da sociedade que deveria estar na vanguarda destas mudanças continua a ser aquele que mais resistência oferece ao acompanhamento destas mudanças. O paradoxo reside no facto de a escola ter como principal objetivo a preparação dos aprendentes para o futuro. Acontece que a escola tem revelado lentidão em identificar, reconhecer e adaptar-se às mudanças necessárias para garantir uma adequada preparação dos seus aprendentes para o futuro. A maioria das salas de aula continua a definir-se a pouco mais de quatro paredes, um quadro e filas de mesas e cadeiras. Muitos docentes ainda acreditam que as tradicionais

ferramentas que suportam o ensino e a aprendizagem – manuais escolares, fichas de trabalho e o quadro convencional (preto ou branco) - são suficientes; e em muitas salas de aula, o ensino passa muitas vezes por ser uma experiência *unilateral* com o professor a expor conteúdos e os aprendentes a *absorverem* esses factos para posteriormente os repetirem num qualquer momento de avaliação de conteúdos.

Acontece que os aprendentes que frequentam as nossas escolas não estão suspensos no tempo. Fora da escola, eles vivem num mundo que está *sempre ligado* com acesso de alta velocidade à rede global – uma rede de comunicações instantâneas e envolvidas pelo multimédia. As suas ferramentas são computadores portáteis, telemóveis (smartphones) e redes sociais, através dos quais têm acesso a enormes quantidades de informação, gostam de executar várias tarefas em simultâneo e gostam de colaborar e partilhar. Para muitos destes estudantes, a escola passa por ser um local fora do seu mundo, um espaço onde têm de “*power down*” (Betcher & Lee, 2009).

À escola cabe a tarefa de repensar e atualizar os espaços de aprendizagem de modo a que a quebra entre o espaço escola e o ambiente no qual se sente integrado o aprendente não se situem a níveis tão dispares que possam estabelecer-se como entrave à criação de um espaço de aprendizagem, no qual o aprendente se sente enquadrado, motivado e que propicie todo um conjunto de ferramentas que permitam a aquisição de aprendizagens significativas.

3.1.2. Os novos ambientes

A introdução das tecnologias proporciona a criação de ambientes de aprendizagem virtuais que coexistem com os ambientes concretos, abrindo desta forma a possibilidade de criação de espaços de aprendizagem que são diferentes do ambiente tradicional. Nestes ambientes redesenhados, a interação entre os aprendentes é permanente, acontecendo de forma síncrona ou assíncrona. O hipertexto, que articula texto com áudio, vídeo e imagem, facilita a adoção de atitudes de cooperação entre os aprendentes. As ligações garantem o acesso rápido à informação e à comunicação interpessoal, não se limitando ao espaço de sala de aula. A comunicação pode assim ocorrer a qualquer hora e em qualquer lugar, permitindo o desenvolvimento de projetos colaborativos.

A interação, o hipertexto e as ligações são as características que definem os novos espaços de aprendizagem mediados pela tecnologia. Estas características possibilitam a interação e troca permanente com os participantes de uma determinada disciplina, tendo como recurso espaços variados de informação.

Ao recorrer à comunicação síncrona e assíncrona, o aprendente pode definir o seu próprio caminho e o modo de acesso à informação. O recurso ao digital, como forma de obter informação e construir conhecimento, passa a ser a opção “natural”, dado que estes são os elementos com os quais interage em diversas situações fora do ambiente da educação formal. A criação de conteúdos multimédia surge assim da necessidade de gerar aprendizagem com os recursos que fazem parte da realidade na qual vivem os estudantes. Ou seja, se as crianças e jovens atuais estão rodeados de ecrãs que lhes transmitem informação, cabe a tarefa ao professor de os ajudar e orientar na descoberta desse ambiente multimédia que também pode ser fonte de conhecimento e veículo de aprendizagem (Dulac, 2010).

Aqui impõe-se a adoção de abordagens, que assentem na cooperação e participação ativa de todos os envolvidos no processo de aprendizagem. Estas passam pela criação de um ambiente que envolve e motiva os aprendentes a expressar opiniões e que fomenta o espírito crítico, permitindo que cada um possa aprender de forma diferenciada.

A qualidade do ensino tem um papel fundamental nas aprendizagens dos estudantes. Um docente, que tenta implementar de forma eficiente a tecnologia em sala de aula, deve compreender de forma inequívoca os pressupostos básicos de uma metodologia adequada – aprendizagem centrada no estudante, tarefas autênticas, dialogar e utilizar métodos de ensino eficientes. Estes princípios são fundamentais para a criação de um ambiente de aprendizagem que prima pela eficiência. Não são apenas necessários os conhecimentos técnicos para tornarem um docente eficiente na qualidade de aprendizagens que proporciona aos estudantes. Estas têm de ser baseadas num conjunto de abordagens metodológicas diversificadas que estimulem as aprendizagens. Segundo Betcher & Lee (2009) *no amount of professional development in using (technology) will help if those skills are being applied on top of poor teaching methods*. (Betcher & Lee, 2009 :21).

3.2.2. O QI: um recurso nos novos ambientes de aprendizagem

O quadro interativo, devido à sua versatilidade e integração de vários *media* numa só plataforma, está a revelar-se como uma das ferramentas mais eficazes para integrar a informática, os recursos multimédia e, em última instância, as tecnologias da informação e Comunicação nos processos de ensino e aprendizagem nas salas de aula (Gallego et al., 2010).

O quadro interativo pode definir-se como a mais recente evolução, que acrescenta ao quadro tradicional outras possibilidades de apresentar e trabalhar conteúdos digitais.. Esta tecnologia *foi desenhada para proporcionar aos professor ferramentas que facilitem e estimulem um ambiente ativo, interativo, colaborativo e multimédia nas suas aulas.* (Gallego et al. 2010). Uma sala com quadro interativo encontra-se dotada de todas as ferramentas e recursos multimédia necessários a qualquer tipo de aula que o professor pretenda dinamizar. Evita-se assim o *ruído* de ter de se instalar outras ferramentas, cada uma com uma função própria sempre que tal se torna necessário – retroprojetores, televisores ou projetores - ou mudar toda a turma para uma sala específica sempre que se planeou uma aula específica (Dulac, 2010).

Por integrar diversos média e oferecer a possibilidade recorrer à simples escrita ou à navegação por sites da internet, o quadro interativo adequa-se a uma diversidade de metodologias e tipos de aula. Por todas estas características, o quadro interativo afigura-se como um versátil auxiliar que permite adaptar o ensino aos vários estilos de aprendizagem dos estudantes definidos como *"los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo perciben los discentes, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje"* (Alonso, Gallego y Honey, 2007 :48, citado por Gallego, 2010 :79). Concordamos com Gallego (2010) para quem a igualdade de oportunidades de um aprendente não é apenas ter acesso ao mesmo texto, às mesmas atividades e aos mesmos sistemas de avaliação. Na sua conceção, cada estudante deve ser orientado de acordo com o seu próprio estilo de aprendizagem, para o qual as atividades, os exercícios e as avaliações tenham presente essa diversidade.

O quadro interativo também muda o ambiente de aprendizagem na sala de aula. Torna-o mais dinâmico e motivador e por isso, entre outras coisas, pode-se:

- *Interagir* - dependendo do tipo de quadro, pode-se interagir mediante canetas ou marcadores eletrónicos ou simplesmente com os dedos, com todo o software ou aplicações instaladas no computador.
- *Desenvolver* conteúdos de aprendizagem, enquadrados no currículo, no plano de aula e em qualquer nível de ensino, com apoio de atividades inovadoras e atrativas, que promovam um novo clima no interior da aula.
- *Ampliar* consideravelmente a quantidade de recursos a utilizar pedagogicamente dentro da sala de aula e interagir com eles desde o quadro para toda a turma.
- *Visitar* sítios Web com importância educativa que complementam os processos de ensino, investigação e que são geradores de reptos para o debate de pontos de vista diferentes.
- *Armazenar* e partilhar todas as intervenções realizadas durante a aula no quadro e manter um registo de todos os processos desenvolvidos na aula.
- *Organizar* e otimizar o tempo: o início, desenvolvimento e conclusão da aula - devido à construção de materiais educativos com recursos e atividades destinados a cada etapa.
- *Promover* um trabalho ativo e colaborativo, gerando novas formas de interação entre os estudantes e o professor, registando opiniões, dúvidas, perguntas e respostas que surjam durante a aula.

(Gallego et al., 2010)

O quadro interativo não se limita a apenas a uma função de ferramenta que permite a trabalhar e apresentar todo um conjunto de recursos educacionais a partir do software integrado ou de qualquer outro programa informático ou recurso disponível na internet. Numa perspetiva abrangente podemos afirmar que o próprio quadro é ele também um recurso se tomarmos em consideração o seu papel na mediação do processo de ensino e aprendizagem. Podemos considera-lo de facto como uma ajuda ou apoio à ação docente. Na perspetiva de Gallego *et al* (2010), numa instituição de ensino podem distinguir-se quatro tipos de recurso fundamentais que estão inter-relacionados e sua introdução na sala de aula está também ela relacionada com a introdução dos quadros interativos na sala de aula, de modo que a articulação de todos eles, é segundo os investigadores, o que possibilita um bom uso do quadro interativo:

- 1) Recursos humanos – todas as pessoas que intervêm na instituição de ensino e cuja a atividade condiciona direta ou indiretamente a ação na sala de aula. Referimo-nos:
 - a. Aos aprendentes: habitualmente entusiastas do QI.
 - b. Aos docentes: imprescindível a sua formação tecno pedagógica para que os QI possam atingir na prática as suas possibilidades.
 - c. Aos órgãos de gestão: sem uma apoio claro e decidido dos órgãos de gestão das escolas a inovação educativa com o QI não terá resultados.
 - d. Aos auxiliares de ação educativa: no seu apoio explícito na manutenção aos equipamentos e apoio técnico.
 - e. Técnicos de administrativos: possibilitam o funcionamento e os aspetos administrativos dos QI
- 2) Recursos metodológicos: referimo-nos ao conjunto de processos e operações através das quais se desenvolve a aprendizagem. O uso dos QI estará condicionado pelos pressupostos e paradigmas pedagógicos que regem o pensamento do docente e lhe facilitam as normas para a tomada de decisões. O QI deve apoiar-se num pressuposto construtivista, de aprendizagens significativas, de aprendizagens por descoberta e de aprendizagem colaborativa.
- 3) Recursos ambientais: incluem todos os elementos que integram o lugar físico e o contexto sociocultural e económico onde se desenvolve a aprendizagem. A qualidade e desenho das instalações, a situação dos elementos técnicos (ligação à internet, colocação do videoprojetor e do quadro, luminosidade da sala de aula, insonorização...), o mobiliário do professor, ergonómico, flexível ou rígido, apto para o trabalho em grupos e sessões gerais, o lugar de instalação do quadro interativo (fixo numa sala de aula, transportável para a sala de aula que necessita dele, em sala de aulas de informática, na sala de recursos audiovisuais...) são elementos que condicionam de forma importante o uso do QI.
- 4) Recursos didáticos: todo o tipo de materiais utilizáveis para apoiar a aprendizagem. Um espaço muito amplo e compreensivo de todos os elementos que utilizamos na sala de aula desde os objetos reais passando pelos mapas e modelos até aos recursos audiovisuais e informáticos.

Na perspectiva de Dulac *et al* (2010), o quadro interativo é um recurso que se distingue pela sua flexibilidade, permitindo a incorporação imediata de novas contribuições e incentivando a criatividade. Se o uso inadequado dos computadores individuais pelos estudantes pode levar a uma falta de interação entre os estudantes, o QI destaca-se pela sua grande capacidade de estabelecer relações e de relacionar. Professores e estudantes entram em interação de uma forma ativa e contínua, criando um grupo de aprendizagem. (Dulac *et al*, 2010)

Concordamos no entanto com Dulac *et al* (2010) ao afirmar que o quadro interativo deve ser apenas um elemento mais, um recurso, nunca um objetivo. Como tal este deve ser usado para transmitir, ampliar e exemplificar.

Cabero, citado por Gallego y Gattica (2010), define recursos educativos como *“elementos curriculares, que pelos seus sistemas simbólicos e estratégias de utilização, proporcionam o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos estudantes, num contexto determinado, facilitando a intervenção mediada sobre a realidade, a colocação em ação de determinadas estratégias de aprendizagem e a captação e compreensão da informação pelos aprendentes”* (Gallego & Gattica, 2010:14).

Esta definição pela sua profundidade e abrangência é de todo aplicável a um contexto de ensino e aprendizagem mediado por quadros interativos, funcionando como referência e orientação nas análises que viermos a efetuar na utilização de recursos pelos docentes de língua inglesa no projeto “Inovar com QI”.

O apoio tecnológico, pedagógico e organizativo dos recursos em ambientes de aprendizagem são condicionantes essenciais para que a eficácia dos materiais construídos ou recolhidos pelo professor, em função de uma determinada situação de ensino e aprendizagem, funcionem como verdadeiros recursos de aprendizagem e não obstáculos a um fazer educativo. Acreditamos que desta forma podemos criar outros ambientes mais favoráveis à aprendizagem, recorrendo a ferramentas e recursos que aumentem os desempenhos dos atores educativos.

No quadro-síntese seguinte procuramos realçar os aspetos centrais desta temática, que caracterizam os ambientes educativos:

A escola: Ambientes, recursos e ferramentas	
Definição	<p>Os ambientes de aprendizagem são espaços, virtuais ou físicos cuja finalidade é proporcionar condições favoráveis à construção de conhecimento, ampliados e diversificados com a flexibilidade e abrangência proporcionados pela introdução das tecnologias diversificando as formas de construção do conhecimento.</p> <p>Os recursos educativos são os elementos que funcionam como facilitadores das atividades de aprendizagem. Estes auxiliam na criação de ambientes favoráveis à aprendizagem interferindo no reequacionamento e redimensionamento das abordagens metodológicas.</p>
Obstáculos	<p>Ambientes de aprendizagem desfasados da realidade e dos recursos ou ferramentas de apoio à construção do conhecimento existentes.</p> <p>Receio de implementação de mudanças com a introdução das tecnologias educativas.</p> <p>Aposta nas metodologias tradicionais em espaços educativos fechados e monótonos. Falhas na utilização adequada das tecnologias e a sobrecarga de informação.</p>
Remediação	<p>Repensar a escola a integrar-se na sociedade do conhecimento, rever estratégias e optar por aquelas que permitam a construção de um percurso individual ou coletivo do saber.</p> <p>Melhorar o uso apropriado de ferramentas e recursos disponíveis nos espaços de aprendizagem, acesso a conteúdos digitais de qualidade e fidedignos.</p> <p>Fomentar a integração pensada e estruturada das tecnologias em sala de aula.</p>
Potencialidades Pedagógicas	<p>Criação de ambientes motivadores, atrativos, estimulantes, interativos, capazes de desafiar os aprendentes e os professores na procura da informação, realização de projetos e resolução de situações – problema e de permitir que estes permaneçam “powered on” permitindo que o processo de ensino e aprendizagem desencadeie a criatividade e inovação.</p> <p>A utilização de recursos educativos digitais permite flexibilizar e diversificar estratégias por forma a proporcionar um ambiente onde a</p>

	aprendizagem ocorre de forma ativa e colaborativa.
Conceitos-chave	Ambientes de aprendizagem, recursos educativos, recursos educativos digitais, ambientes virtuais, aprendizagem cooperativa e participativa, diversificação de estratégias
Autores	BECTA (2007); Betcher & Lee (2009); Davidson & Goldberg (2009); Dulac (2010); Gallego et al. (2010); Lee & Wienzenried (2009); Miller, Glover & Averis (2005); OECD (1996); Scardamalia & Bereiter (2007).

Quadro 7 - A escola: Ambientes, recursos e ferramentas.

PARTE II – Projetos e tecnologia: os quadros interativos (QI)

Introdução

Apesar de em Portugal nos defrontarmos ainda com carências ao nível de algumas infra estruturas básicas inerentes ao bom funcionamento da escola, as tecnologias da informação e comunicação impuseram-se desde cedo nas escolas.

Conscientes de que os paradigmas pedagógicos se tornariam cada vez mais inadequados face à crescente mudança no campo das tecnologias, na introdução de novos sistemas de armazenamento e de difusão de informação.

As políticas, transformadas em projetos que se iniciam na década de 80, são a concretização dessa consciência da necessidade de acompanhar as transformações sociais e tecnológicas. Inicia-se assim uma alteração no contexto educativo português com um conjunto de iniciativas políticas e projetos que vão sucessivamente aplicando e adaptando no contexto nacional a inserção de tecnologias, que acompanham, num âmbito mais alargado o panorama da União Europeia.

A sala de aula desde há muito passou de simples sala com um quadro negro, giz e apagadores para se transformar num lugar influenciado pela tecnologia, tornando-a mais atrativa e com capacidade de comunicação.

Aos poucos a sala de aula foi-se alterando e, no início dos anos 80, a tecnologia informática fez avanços que mudaram o aspeto do ambiente educativo e consequentemente a forma de lecionar.

Nos anos mais recentes esta influência avançou de tal modo que deixou de se ser apenas as ferramentas de ensino para se tornar também num método de ensino.

Capítulo IV – Iniciativas de implementação das tecnologias em educação

4.1. Os primeiros passos

O primeiro projeto nacional de integração das TIC, que visava o ensino não superior, deu-se com o projeto Minerva (Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização), com um período de funcionamento entre 1985 e 1994. O seu principal objetivo era “promover a introdução das tecnologias da informação no ensino não superior em Portugal¹⁹. Com este projeto também foi proposto o inclusão do computador pessoal e do ensino das tecnologias de informação nos planos curriculares, assim como o uso de tecnologias de informação como meios auxiliares do ensino das outras disciplinas. Visava ainda a formação de orientadores, formadores e professores nestas áreas.²⁰

A filosofia educacional do projeto visava a introdução das tecnologias de informação no sistema educativo. O MINERVA assumiu na maior parte da sua atividade as seguintes opções gerais:

- encarar as tecnologias de informação como um instrumento educativo importante para todos os níveis de ensino, incluindo o primário;
- não favorecer a criação duma disciplina específica para o ensino das tecnologias de informação;
- não privilegiar as disciplinas de natureza vocacional;
- não considerar a informática como uma área à parte, exceto no ensino secundário, nos cursos com ela mais diretamente relacionados;
- manter uma forma de funcionamento descentralizado, de tipo rede;
- encorajar uma grande ligação entre as escolas dos diversos níveis de ensino e os estabelecimentos de ensino superior. (Ponte, 1994)

O projeto conclui que a inserção das tecnologias de informação no sistema educativo não é diferente do que acontece na maioria dos países e tende a passar por três grandes fases: experimentação, desenvolvimento e integração, sendo a última aquela que sem dúvida suscita mais dificuldades.

¹⁹ In “O Projeto MINERVA Introduzindo as NTI na Educação em Portugal”, DEPGEF, 1994

²⁰ In: Despacho Ministerial 206/ME/85

No relatório final do projeto antevê-se o futuro das tecnologias em quatro palavras chave: Integração, Desenvolvimento, Investigação e Formação. No final do relatório, conclui-se que *ao longo destes nove últimos anos, pela ação e reflexão que têm suscitado, as tecnologias de informação têm sido em Portugal um fator muito significativo de transformação da escola. É uma experiência, cujo balanço geral é sem dúvida positivo, a reclamar uma adequada continuação* (Ponte, 2010).

Na década de 90 surgiram outros projetos no âmbito do uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino, que foram acompanhando a rápida evolução tecnológica e os novos serviços que as mesmas iam introduzindo e possibilitando. A evolução dos periféricos, o desenvolvimento do computador multimédia e a junção da informática com as telecomunicações permitiu a integração das tecnologias numa única máquina: o computador multimédia. Este permitiu um avanço significativo na convergência dos média para a tecnologia digital e a comunicação multidirecional.

É nesta fase que surgem os programas "Internet na Escola" (1997-2003) e "Nónio Século XXI"(1996-2002).

O programa Nónio Século XXI revela nos seus objetivos a alcançar uma diferença bastante notório em relação ao seu antecessor, o projeto Minerva. De acordo com o Despacho Nº 232/ME/96, este pretendia alcançar:

- “a melhoria das condições em que funciona a escola e o sucesso do ensino-aprendizagem;
- a qualidade e a modernização da administração do sistema educativo;
- o desenvolvimento do mercado nacional de criação e edição de software para a educação com finalidades pedagógico-didáticos e de gestão;
- a contribuição do sistema educativo para o desenvolvimento de uma sociedade de informação mais reflexiva e participada.”

(Despacho Nº 232/ME/96)

Com os projetos são criados igualmente os Centros de Competência, cujo objetivo passava por prestar apoio às escolas e aos projetos que estas desenvolviam nesta área. Um dos seus mais importantes objetivos prendia-se com a criação de condições para proporcionar ações de formação contínua para professores, através de celebração de protocolos com centros de formação para incluir no seu Plano de Formação ações numa perspetiva de integração curricular das TIC e da utilização pedagógica da internet.

Este programa revelou-se *um exemplo de boas práticas, na medida em que o seu impacto nas comunidades educativas abrangidas foi bastante notório, fomentando, deste modo, um grande interesse por parte de outras instituições de ensino* (Pires, 2009).

O projeto Internet na Escola, por outro lado, teve como principal finalidade a colocação de um computador multimédia com acesso à internet por uma ligação RDIS através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS) em todas as escolas. Em simultâneo com estes programas, foi criada a Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa (UARTE), que visava acompanhar o processo de ligação das escolas à internet assim como fomentar a criação de conteúdos educativos na Internet.

4.2. A consolidação

A colocação de equipamento com características multimediáticas e de acesso à internet nas escolas veio permitir a instalação de redes na educação, possibilitando que as escolas encetassem projetos interescolas, abrindo-se dessa forma ao exterior. No entanto, apesar de todos os esforços em colocar as escolas a par da evolução de outros setores da sociedade, tanto nos meios como nos métodos, o grande desafio a ser alcançado passou para o início do século XXI: exige-se que a escola pública ofereça condições de acesso às tecnologias de informação e comunicação e que promova iniciativas de formação e educação recorrendo a técnicas e tecnologias de suporte a distância.

Em 2000, Portugal assumiu a presidência da União Europeia e a *Lisboa 2010* definiu uma estratégia europeia centrada na cidadania e na coesão, numa tentativa de sustentar o modelo social europeu e a qualidade de vida na Europa, através da criação de uma nova plataforma competitiva europeia. Os dirigentes europeus adotaram esta estratégia com o objetivo de tornar a UE na *“most dynamic and competitive knowledge economy in the world capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion and respect for the environment”*. Esta estratégia seria o modelo para as políticas europeias a seguir entre 2000 e 2010.

Com a finalidade de concretizar os objetivos que esta estratégia pretendia alcançar, foram traçadas metas que deveriam ser concretizadas até 2010. Foram assim implementado um conjunto de iniciativas que, entre outras, assumiu a modernização

dos sistemas de proteção social e de ensino. Esta modernização passava pelo desenvolvimento de um Plano Tecnológico Educativo, que pretendia desenvolver a competitividade com base na vertente científica, tecnológica e de inovação.

O Plano Tecnológico da Educação (PTE), aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de setembro, definiu a estratégia do Governo para a modernização tecnológica do ensino com um conjunto articulado de projetos. As metas definidas foram traçadas com base num diagnóstico sobre a modernização tecnológica do ensino em Portugal. Foram efetuados estudos das infraestruturas tecnológicas existentes nas escolas, da utilização de tecnologias de informação e comunicação e analisados modelos internacionais de referência de modernização tecnológica do ensino para identificar boas práticas e condições de generalização, que pudessem estimular a modernização tecnológica em Portugal. O modo como os projetos foram implementados foi por referência os casos espanhol, irlandês e sobretudo o finlandês.

Este plano representa um investimento de cerca de 400 milhões de euros e pretendia colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica dos estabelecimentos de ensino.

O grau de modernização tecnológica no ensino foi avaliado com base em três fatores críticos: acesso, competências e motivação. De acordo com o GEPE (Gabinete de Estatística e planeamento da Educação), as principais barreiras à modernização tecnológica em Portugal prendem-se com as insuficiências ao nível do acesso (equipamentos e internet) e das qualificações e competências.

Assim uma das abordagens do PTE consistiu em projetar a ligação das escolas públicas à internet em janeiro de 2006, tornando-se assim o país pioneiro neste tipo de ação e serviço público implementado. O PTE assumia atingir a meta de conseguir uma média de 2 estudantes por computador com ligação à internet; equipar as salas com videoprojetor; um quadro interativo por cada 3 salas de aula; garantir o acesso a 48Mbps em todas as escolas; introduzir o cartão eletrónico; massificar os meios de comunicação eletrónica e assegurar que 90% dos professores e 50% dos estudantes seriam certificados em competências TIC.

Segundo uma informação prestada pela Ministra da Educação em agosto de 2009²¹, a ligação à Internet situava-se nos 64Mbps e em muitas escolas nos 100Mbps através de fibra ótica e havendo em média um quadro interativo por cada três salas de aula. O número de computadores situava-se acima dos 228 mil, o que permitiu melhorar o rácio do número de estudantes por computador de 1,8 para os 5,6, o que está longe de corresponder ao rácio proposto no PTE. De acordo com os dados disponibilizados, a concretização das componentes do PTE encontrava-se naquela data entre os 90 e os 95 por cento, à exceção dos sistemas de videovigilância, cartão do estudante e redes locais.

4.3. Rumo ao futuro

As tecnologias são hoje um bem imprescindível na aquisição e construção dos saberes dos vários povos e nações. Aquelas influenciam o modo como os diversos povos pensam, agem, trocam saberes e experiências entre si. Deste modo, a educação torna-se em parte um produto dessas tecnologias e por outro lado estas podem desempenhar um papel fundamental na melhoria da educação e na formação de cidadãos mais conscientes.

Em 2010 surge a Agenda Digital 2015 integrada numa estratégia Europeia de aproximação dos cidadãos, com vista à criação de valores e oportunidades de internacionalização a partir das competências e das redes desenvolvidas. A Agenda Digital 2015 toma em consideração os desafios económicos internacionais e o investimento nas Redes de nova Geração.

A Agenda Digital 2015²², apresentada em setembro de 2010, é um programa de ação que surge no âmbito do Plano tecnológico e pretende continuar a consolidação de ações que Portugal tem vindo a implementar em setores chave, tais como, o Conhecimento, a Tecnologia e a Inovação. O objetivo geral da **Agenda Digital** é extrair benefícios económicos e sociais sustentáveis de um mercado único digital, com base na Internet rápida e ultrarrápida e em aplicações interoperáveis. A concretização dos objetivos fica a cargo de uma política de melhoria de infraestruturas de

²¹ In: jornal “Público” online de 21 de agosto de 2009 – em <http://www.publico.pt/Tecnologia/ha-um-computador-por-cada56-estudantes-nas-escolas1397103> acedido em 24 de maio de 2012.

²² In: Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2010. Publicada no dia 19 de novembro, no Diário da República Esta resolução aprova a Agenda Digital 2015, iniciativa inserida no âmbito do Plano Tecnológico.

comunicações e da promoção da utilização das tecnologias, acompanhada de uma estratégia de criação de desenvolvimento de conhecimento de ponta e de inovação com capacidade para competir em mercados globais e assegurar capacidade de exportação.

Os vetores transversais das medidas previstas assentam numa estratégia de fortalecimento da investigação e da capacidade de inovação em TIC e no desenvolvimento de qualificações avançadas e de talento para uma economia digital à escala global.

Ainda que integrados num programa mais abrangente, a Agenda Digital e a estratégia da União Europeia 2020 são considerados outros dois vetores que têm como objetivo assegurar uma Sociedade de Informação que se visa alcançar através da inclusão digital e a utilização das TIC para a inclusão social, por forma a assegurar uma ampla penetração das tecnologias e da economia digital na população, reforçar a cidadania digital e a promoção da digitalização massiva de conteúdos, dado que numa economia baseada no conhecimento, a informação de base disponibilizada desempenha um papel infraestrutural que não pode ser suprido pelas infraestruturas físicas da comunicação²³.

Para além dos objetivos referidos, a Agenda Digital centra-se em cinco áreas de intervenção prioritárias, que dão resposta a três dos oito objetivos delineados pela Agenda Digital para a Europa: o acesso rápido e ultrarrápido à internet, a melhoria das literacias digitais, das qualificações nessa área e da inclusão na sociedade digital, proporcionando os benefícios oferecidos pelas TIC à sociedade²⁴.

Até 2012, a sociedade portuguesa deveria investir no desenvolvimento de serviços de valor acrescentado e na criação de uma infraestrutura com cobertura nacional, que incluísse no interior oferta de grande largura de banda na interligação ao utilizador. Este investimento tem como fundamento as linhas prioritárias definidas, tais como, “Redes de Nova Geração”, “Melhor Governação”, “Educação de Excelência”, “Saúde de Proximidade” e “Mobilidade inteligente”.

A iniciativa “Educação de Excelência” tem como objetivo promover a utilização das redes de nova geração pelas comunidades educativas, através da disponibilização de

²³ In: UMIC (Agência para a Sociedade do Conhecimento) em <http://www.unic.pt>

²⁴ vide http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=3359&Itemid=236

serviços e de conteúdos de interesse educativo, potenciando as infraestruturas e equipamentos tecnológicos já existentes nas escolas públicas.

Na área da educação, pretende-se assim a implementação de espaços online para estudantes, professores e encarregados de educação; uma plataforma virtual de aprendizagem com acesso a cadernos de exercícios virtuais e outros recursos de ensino e aprendizagem; o CiberEscola da Língua Portuguesa; o Tutor Virtual da Matemática; e um espaço de matrículas e certificados online.

A criação de uma plataforma virtual de apoio ao ensino e à aprendizagem da matemática; espaços pessoais no portal da educação para estudantes, professores e encarregados de educação e projeta-se igualmente a disponibilização online de conteúdos educativos.

Esta aposta em proporcionar a um grande número da população as condições de verdadeira inclusão na sociedade digital e do conhecimento culminará com a estratégia “vinte-vinte”. Este é o nome mais comum com o qual se designa o desafio EU 2020 para a Europa da segunda década de 2000 e pós Estratégia de Lisboa. Esta agenda coloca as suas políticas prioritárias nas competências e no capital humano, construindo desta forma os alicerces de uma plataforma onde as reformas e a modernização serão mais facilmente atingidas.

Após o fracasso da Estratégia de Lisboa, a Comissão Europeia acredita que estas orientações políticas farão com que, no final da década, a União Europeia e os seus vinte e sete estados membros sejam sociedades mais fortes e mais saudáveis para as décadas vindouras, evitando o sucedido com a Estratégia de Lisboa, que expôs as fragilidades dos estados membros ao nível da produtividade e emprego.

Na sua apresentação, o presidente da comissão refere que a Estratégia UE 2020 representa a estratégia de crescimento para a década que se segue. Argumenta que num mundo em mutação, pretende-se que a UE se torne numa economia inteligente, sustentável e inclusiva. Estas três prioridades, que se reforçam mutuamente, deverão ajudar a UE e os Estados-Membros a atingir níveis elevados de emprego, de produtividade e de coesão social.

Concretamente, a UE definiu cinco objetivos ambiciosos em matéria de emprego, inovação, educação, inclusão social e clima/energia, que deverão ser alcançados até 2020. Cada Estado-Membro adaptou-os aos seus próprios objetivos nacionais em

cada uma dessas áreas. A estratégia é apoiada por ações concretas a nível nacional e da UE.

Pretende-se um crescimento inteligente em setores chave como a educação, encorajando as pessoas a aprender, estudar e atualizar as suas competências; a investigação e inovação, através da criação de novos produtos e serviços que fomentem o crescimento e o emprego e contribuam para dar resposta aos desafios atuais e à sociedade digital, através da utilização das tecnologias da informação e da comunicação.

Em conjunto com este crescimento inteligente, delinearam-se mais cinco objetivos ambiciosos nos quais se destaca uma vez mais a preocupação económica, ambiental e social, e uma preocupação educacional, que procura elevar o nível de licenciados e reduzir a taxa de abandono escolar.²⁵

No fundo, neste desafio para o futuro, propõe-se um crescimento “inteligente, sustentável e inclusivo” para a Europa, sustentado na inovação, educação, agenda digital, energia verde, luta contra a pobreza e inclusão, e ainda por uma política industrial e de mercado de trabalho assente em compromissos e programas de estabilidade e crescimento.

Concluimos este capítulo com a apresentação de um quadro - síntese que pretende fornecer uma visão das iniciativas de âmbito nacional e europeu, de implementação das tecnologias em sala de aula:

²⁵ Para sustentar este crescimento inteligente, a UE propõe-se aumentar para 3% do PIB da UE o nível conjunto de investimento público e privado na investigação e desenvolvimento; aumentar para 75% **até 2020 a taxa de emprego na faixa etária dos 20 aos 64 anos**, inserindo mais pessoas no mercado de trabalho, especialmente as mulheres, os jovens, os trabalhadores mais idosos ou pouco qualificados e os migrantes legais, e ainda aumentar os níveis de sucesso escolar, nomeadamente através da redução das **taxas de abandono escolar para níveis abaixo dos 10%**; do aumento da percentagem da **população na faixa etária dos 30 aos 34 anos que conclui o ensino superior** (ou equivalente) para, pelo menos, 40% - In: http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/smart-growth/index_pt.htm

Iniciativas de implementação das tecnologias em educação	
Projetos, Planos e Estratégias	<p>Projeto Minerva (Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização) – 1985 -1994 – Primeiro projeto de introdução das TIC nas escolas.</p> <p>Projeto Nónio Séc. XXI – 1996 – 2002 - introdução do multimédia, do hipermédia e das redes na educação. A internet nas escolas.</p> <p>Plano Tecnológico da Educação (PTE) – a partir de 2007 – internet de banda larga, equipamento tecnológico avançado é introduzido nas escolas.</p> <p>Estratégia de Lisboa, Agenda Digital 2015 e EU2020 – fomentar a construção de uma sociedade inovadora e empreendedora suportada por uma economia digital promotora da multiculturalidade e da inclusão social.</p>
Obstáculos	<p>Introdução das tecnologias na educação por publicação de legislação; disciplinas específicas orientadas para o estudo da tecnologia em si mesma.</p> <p>Falta de uma política adequada de formação de professores.</p> <p>Iliteracia informática</p>
Remediação	<p>Projetos que desenvolvam competências instrumentais e de implementação de tecnologias na educação.</p> <p>Maior aproximação entre o discurso dos documentos oficiais e a prática efetiva; ligar a teoria à prática efetiva.</p> <p>Reorientar as políticas tecnológicas na educação: mais criatividade, inovação e empreendedorismo.</p> <p>Assegurar uma promoção da digitalização de conteúdos de qualidade e a utilização das TIC para a inclusão digital e a criação de conhecimento.</p>
Potencialidades Pedagógicas	<p>Apetrechamento das escolas com tecnologia; formação de professores para o uso das tecnologias; desenvolvimento de recursos educativo digitais; investigação sobre a utilização das TIC; ambientes de aprendizagem motivadores, aproximação da escola à realidade do exterior; participação das escolas em projetos nacionais e internacionais.</p> <p>Fomentar a inovação, a criatividade e o empreendedorismo.</p>

As tecnologias como fator de inclusão e redução das assimetrias.	
Conceitos-chave	Projeto Minerva, Projeto Nónio Séc. XXI, Plano Tecnológico da Educação (PTE), Estratégia de Lisboa, Agenda Digital 2015, EU2020, criatividade, inovação, Internet, empreendedorismo, inclusão digital e social.
Autores	Ponte (1994, 2010); Pires (2009).

Quadro 8 - Iniciativas de implementação das tecnologias em educação.

Capítulo V – Projetos e Iniciativas de implementação de Quadros Interativos

5.1. Projetos Nacionais e Internacionais

Enquanto que em Portugal a introdução de quadros interativos em sala de aula começou apenas por se concretizar através de planos de ação ministeriais e Centros de Formação, a partir de 2005, em países como o Reino Unido, estes já faziam parte do quotidiano de muitas escolas.

No período em que os QI's começavam a ser lentamente introduzidos no quotidiano de algumas escolas portuguesas, já havia uma quantidade de publicações e investigações de autores estrangeiros (Glover, D. & Miller, D. (2001), Kennewell, S. (2001) e Levy, P. (2002)), que avaliavam as consequências da introdução dessa ferramenta em contexto educativo.

O CCEMS²⁶ (Centro de Competência “Entre Mar e Serra”), em conjunto com a SMART Technologies, uma empresa canadiana fabricante de quadros interativos multimédia da marca SmartBoard, desenvolveu um projeto que visava promover estudos sobre o impacto da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem. A empresa, através da sua subsidiária em Espanha, a Smart Ibérica, escolheu o CCEMS para coordenar um projeto de investigação-ação sobre a utilização dos quadros interativos SmartBoard em sala de aula. Este projeto, denominado de “AprenderConSMART”, foi desenvolvido em articulação com projetos similares a implementar em três regiões espanholas – Catalunha (Universitat Autònoma de Barcelona), Castilha e Leon (Universidad Nacional de Educación a Distancia) e Navarra (Universidad de Navarra), criando assim o IBERIAN RESEARCH PROJECT.

Na nota de abertura da página do projeto, o diretor do Centro afirma que considera “este projeto um interessante desafio, quer pela promoção e estudo dos processos de integração destas tecnologias na sala de aula, quer pelas oportunidades de reforçar outros projetos cooperativos com escolas de Espanha.”

²⁶In: <http://r21.ccems.pt/PROJETO/aprenderconSMART/ProjetodeInvestiga%C3%A7%C3%A3o/tabid/109/lanquage/en-US/Default.aspx?PageContentMode=1> (consultado em 04/07/11)

Para além de ter consciência da promoção e da divulgação das tecnologias da SMART, considera que existem potenciais benefícios para as comunidades educativas que aceitem integrar o projeto: “acesso a equipamentos e tecnologias, formação de docentes contextualizada num projeto e na escola, oportunidade de renovar processos de ensino-aprendizagem, participação em projetos de aprendizagem cooperativa a nível nacional e internacional.” Os objetivos estabelecidos para este projeto de investigação foram os seguintes:

- Desenhar e estudar os processos e resultados da tecnologia dos quadros interativos digitais no ensino e aprendizagem de conteúdos curriculares em diversos níveis de ensino.
- Criar e experimentar diversos modelos pedagógicos para incorporar a tecnologia dos QI em contexto de sala de aula.
- Difundir os processos e efeitos do estudo através dos meios de comunicação na comunidade educativa.
- Publicar os resultados da investigação sobre a integração escolar da tecnologia “Quadro Interativo Digital SMART Board”.

Os quadros utilizados no âmbito do projeto foram cedidos pela SMART, a qual suportou igualmente todos os custos relativos ao funcionamento do projeto, criação de uma plataforma web na qual seria desenvolvido o trabalho pelos parceiros nacional e parceiros espanhóis envolvidos.

Um dos fatores importantes na execução do projeto foi a formação disponibilizada aos docentes envolvidos. Para além desta formação também se apostou em ateliês de divulgação, encontros nacionais e ibéricos das comunidades envolvidas.

No relatório final do projeto são apontados resultados positivos na implementação dos quadros interativos em sala de aula. Segundo Gallego (2005), o quadro interativo melhora de forma considerável o processo de ensino e aprendizagem. Considera ainda que esta ferramenta foi bem aceite por parte dos professores e que esta aumenta os índices de motivação e participação nas aulas, motivando igualmente os professores.

O software do SMARTBoard integra-se perfeitamente na atividade docente diária e os resultados revelaram ainda que a sua utilização estimula a criatividade dos professores.

Uma outra importante conclusão deste estudo considera necessária a formação técnica, pedagógica e metodológica que potencie a criatividade para uma correta utilização e aproveitamento do quadro interativo.

O programa *Interact*, que decorreu entre 2005 e 2008, apresentou-se com uma série de objetivos em tudo semelhantes aos do programa referido anteriormente. Este contou com 21 escolas e jardins de infância e um centro de formação, que se associou a esta iniciativa, que tinha como parceiro comercial a *Promethean Technologies Group*. Este projeto desenrolou-se em simultâneo em outros 3 países, nomeadamente, em Espanha, França e Reino Unido, tendo a participação direta de 62 professores e mais de 2000 aprendentes.

Esta iniciativa contava com o parceiro comercial principal, a *Promethean Technologies Group*, assim como o Centro de Formação de entre Paiva e Caima, a Universidade de Aveiro, através do Centro de competência CRIE, a Decitrel, a Sanyo, a Toshiba e a Cnotinfor. Estas parcerias permitiram a instalação de vinte e cinco quadros interativos nas escolas que participaram no projeto, tendo como objetivo a produção e partilha de recursos digitais interativos a partir do software específico fornecido com os quadros. Os professores tinham ainda como tarefa contribuir com materiais produzidos, com recurso ao *ACTIVboard*, para um repositório de flipcharts no Portal do projeto e ainda a participação num fórum, que tinha como função a promoção de troca de materiais, ideias e experiências vividas no âmbito do projeto. A formação dos docentes envolvidos ficou a cargo do Centro de Formação de entre Paiva e Caima.

Algumas conclusões do projeto são apresentadas num workshop dinamizado pelo Centro de Formação entre Paiva e Caima, através de um inquérito efetuado aos professores que participaram no mesmo. Estes consideraram que:²⁷

- Os Programas do quadro *ACTIVboard*, *ACTIVprimary* e *ACTIVstudio* são ferramentas úteis e com elevadas potencialidades para a criação de recursos interativos, apesar de não se verificar ainda a sua exploração máxima pelos professores;
- Os professores reconhecem claramente que o desempenho dos aprendentes na sala de aula melhora significativamente;
- Projeto *Interact* contribui para a motivação e o bem-estar dos professores na escola e na sua atividade docente;

²⁷ http://interactsite.blogspot.pt/2007_04_01_archive.html

- A partilha de recursos na plataforma moodle Interact Portugal é essencial para a consolidação de uma comunidade de prática;
- Os professores sentem que as suas competências em Tecnologias de Informação e Comunicação melhoraram, na medida em que os aprendentes exigem cada vez mais deles e esperam mais e melhores recursos motivadores e interativos;
- Os professores revelam uma grande necessidade de aceder a novos meios e ferramentas que potenciem a sua atividade docente e desejam conhecer novas metodologias e abordagens pedagógicas.

Em 2007, a Promethean, em colaboração com a MirandaNet²⁸, inicia um projeto a nível mundial, no qual se propõem estudar o impacto da tecnologia dos quadros interativos da marca Promethean no sucesso educativo dos aprendentes e na transformação das experiências de aprendizagem nas escolas. Com esta experiência, a MirandaNet espera encontrar uma panóplia de resultados, que possam provar o modo como a tecnologia interativa pode exercer o seu papel de catalizador na mudança para as boas práticas, fazendo assim a diferença para uma verdadeira mudança no futuro da Educação.

Este projeto é liderado por um conjunto de 24 peritos da “ACTIV teaching community”, que irão liderar a investigação que pretende avaliar a relação entre a tecnologia e a aprendizagem. Os membros da MirandaNet UK, peritos no uso do AVTIVboard da Promethean, apoiam os professores neste estudo, que tem uma duração de três anos e que engloba escolas da China, México e África do Sul. Este estudo contou com a participação de pelo menos 4000 aprendentes com idades compreendidas entre os cinco e dezoito anos. Este estudo teve igualmente o envolvimento de universidades e agências governamentais. Um dos objetivos prendia-se com a criação de uma base de conhecimento para partilha *online* de recursos e de experiências de docentes dos vários países envolvidos em todas as áreas curriculares.

No final dos 3 anos, o uso do Activboard revelou ter criado um impacto positivo na aprendizagem dos aprendentes:

²⁸ A sociedade MirandaNet é uma organização internacional não lucrativa composta por representantes de entidades governamentais, da educação e da indústria. O seu propósito é enriquecer a aprendizagem ao longo da vida recorrendo ao multimedia eletrónico como meio de combater as assimetrias nacionais, culturais, comerciais e políticas.

- melhorou a presença dos aprendentes – estes adoram o impacto da interatividade nas suas aulas e não querem faltar a essas situações.
- melhorou a retenção de informação nos aprendentes – estes partilham dessa opinião, porque a tecnologia facilita a adaptação aos vários estilos de aprendizagem e deste modo facilita a sua capacidade de reter e relembrar informação devido às ligações de aprendizagem que esta cria nas suas mentes.
- professores mais motivados – os professores envolvidos no projeto estão a começar a ser reconhecidos pela aquisição das suas novas competências, levando-os a estarem altamente motivados na tentativa de melhorarem as suas aulas.
- partilha de recursos – ao ganharem a perceção da simplicidade e do valor dos recursos digitais, os professores começaram a desenvolver e-comunidades através das quais melhoram a partilha de recursos.
- qualidade melhorada do trabalho dos aprendentes – os professores de uma escola de Pequim, revelaram que os seus aprendentes melhoraram de forma substancial a qualidade do seu trabalho, o que parece estar diretamente relacionado com a compreensão dos conteúdos lecionados no quadro.

Durante o período em que decorreu o projeto, os investigadores concluíram que a falta de competências digitais nos professores se revelou como principal barreira à adoção da tecnologia dos quadros interativos. No entanto, o gradual desenvolvimento dessas competências revelou-se como um valor acrescido em várias vertentes. Tal como revela Christina Preston, Diretora da MirandaNet, *“Teachers in the project are reporting improved outcomes for themselves since the installation of their Activboards. Since developing new IT skills they are now better able to motivate their students. They are also seeing the benefits of sharing their work and lesson plans. The impact is a truly collaborative effect for both teachers and learners.”*²⁹

Segundo o estudo, o processo de ensino e aprendizagem não reforça o ensino dito tradicional, reforçando o papel do professor. O que acontece é justamente o inverso: com a criação de um ambiente de sala de aula, no qual os aprendentes têm mais autonomia, o conhecimento é gerido não apenas centrado no conteúdo mas também

²⁹ http://www.mirandanet.ac.uk/associates/promethean_findings.htm

centrado no processo. O estudante torna-se mais um elemento ativo na sala de aula em vez de recetor passivo de conteúdos.

Como a aprendizagem é um processo que se desenrola ao longo da vida, os resultados obtidos neste projeto revelou os benefícios em poder englobar todos os aprendentes envolvidos. Os índices de produtividade aumentaram, tendo sido efetuado mais trabalho e tendo havido uma maior abordagem de conteúdos curriculares. Este facto está também relacionado com o componente multimédia dos quadros interativos, onde o elemento visual pode imprimir um carácter mais lúdico à aula, facilitando deste modo a aprendizagem e a aquisição de conhecimentos.

Segundo o estudo, o entusiasmo e o crescimento profissional, ao qual os professores foram expostos, não se fez sentir apenas no impacto positivo que a sua atuação teve nas aprendizagens dos aprendentes, mas também no modo como conseguiram espalhar esse entusiasmo nos restantes colegas e consequentemente em toda a escola.

5.2. O projeto “Inovar com QI” - Apresentação, caracterização, finalidades e modo de implementação

A utilização de quadros interativos em Portugal surge numa fase em que noutros países já se efetuavam estudos sobre o seu impacto em sala de aula e na aprendizagem dos aprendentes, nomeadamente no Reino Unido, onde Levy (2002), Glover, & Miller (2001), Beauchamp (2004) e Smith (2000) entre outros, efetuavam estudos sobre o seu impacte nas aprendizagens.

Apesar de numa fase mais tardia, iniciativas governamentais tenham promovido a introdução de quadros interativos multimédia nas escolas, o pioneirismo de uma implementação mais organizada e acompanhada foi promovida por outras entidades, nomeadamente Centros de Formação de Associações de Escola.

Foi a partir da convicção do Diretor do Centro de Formação Penalva e Azurara³⁰ de que esta tecnologia não era apenas uma moda passageira, mas que se tratava de uma ferramenta que poderia apresentar-se como uma mais valia na introdução das

³⁰ Desde 2009 passou a ser denominado EDUFOR

tecnologias em sala de aula³¹, que o projeto *Inovar com QI* se desenvolveu.

Em 2006, o Centro de Formação Penalva e Azurara (CFPA) lançou um projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula, denominado de *Inovar com QI*.

Uma das iniciativas piloto constou de um workshop, no qual estiveram representados vários fabricantes de QI's. O encontro tinha igualmente como objetivo indagar do interesse de professores e das escolas em lidar com esta tecnologia. Deste encontro resultou uma parceria entre o CFPA e a Areal Editores, empresa que comercializava Quadros Interativos Magicboard da Hitachi. Esta parceria *“consistiu em formar e promover o uso pedagógico daquela tecnologia nas salas de aula de 52 professores, desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário, de 5 escolas/agrupamentos associadas do CFPA (atualmente integradas no Centro de Formação EduFor)”*³², formando os docentes e promovendo o uso pedagógico daquela ferramenta em contexto de sala de aula. Pretendia-se que o QI fosse “mais do que um ecrã que mostra (mais um). O QI *“constituir-se-ia “para os professores do projeto,” como “um instrumento que desafia algumas das suas práticas pedagógicas e uma oportunidade para promover a participação e a interação com os aprendentes, revelando destes modo a preocupação de promoção de um ensino mais ativo, mais interativo e dinâmico e, por conseguinte, mais motivador para aprendentes e professores, que assim podiam ver melhoradas as condições de ensino e aprendizagem.”*

Havia ainda um conjunto de professores de escolas não associadas, às quais o projeto também se alargou e que desenvolveram etapas similares, embora com níveis de atividade muito diferenciadas, não tendo seus os dados sido considerados para o projeto de investigação aqui estudado.

Na organização do projeto, em cada escola/agrupamento, e para além do apoio do Centro de Formação, existia a figura do Coordenador, cuja função passava por organizar os aspetos mais formais de implementação local, desempenhando de igual modo o papel de mediador, tanto da parte técnica como pedagógica.

³¹ O Centro de Formação começou a perceber que o QI era uma tecnologia que estava a chegar a algumas escolas em Portugal. À semelhança do Reino Unido onde havia uma implementação maior desta tecnologia, o Centro de Formação começou a perceber que se tratava de uma tecnologia fascinante e que permitiria transformar as atividades em sala de aula com as TIC. E isso talvez fosse uma outra forma de levar a tecnologia para o contexto educativo e resolver questões relacionadas com as TIC.(Entrevista ao Diretor do EDUFOR, 2010)

³² Entrevista ao Diretor do EDUFOR, 2010

Durante os três anos de implementação do projeto, foram desenvolvidas ações que “foram desenhadas numa lógica de aprofundamento do percurso entretanto percorrido”, numa lógica de manter o espírito de grupo vivo, tentando introduzir melhorias no projeto e na sua consistência.

As estratégias incluíram a formação e acompanhamento dos professores envolvidos; experimentação e aplicação de recursos e materiais em sala de aula; partilha e divulgação de experiências e materiais; e ainda reflexão sobre os processos e seus resultados. Daí a criação de um portal com o mesmo nome do projeto, cujo os objetivos passaram pela organização de um repositório de todos os recursos produzidos, notícias do que de mais relevante ia acontecendo, partilha de dificuldades, dúvidas, propostas de atividades, experiências e materiais, sempre no propósito da construção de uma comunidade de prática, que englobaria todos os utilizadores de quadros interativos Magicboard.

A formação e acompanhamento consistiu na oferta de formação técnica, presencial destinada a todos o professores do projeto, e organizada em ciclos anuais pensada numa lógica de “progressivo aprofundamento e diversificação de conteúdos e mestria de uso.”

Foi de igual modo disponibilizado um sistema de acompanhamento *online e foram desenvolvidas algumas sessões de apoio específico e individualizado*. A formação esteve sempre a cargo do formador técnico, docente selecionado pelo Centro de Formação, mas custeado pelo parceiro do Projeto – a empresa Areal Editores. Os três anos de projeto exigiram que fosse sempre introduzida alguma inovação, alguma ideia chave que congregasse os professores em torno do projeto e fosse mantendo o interesse daqueles. Por isso as prioridades tecnológicas que deram sentido à formação foram sempre redefinidas anualmente com os coordenadores das escolas.

A experimentação e aplicação em sala de aula, consistia na definição, por cada professor, de uma turma de projeto, cujas aulas decorreriam sempre na sala com QI e nas quais os professores aplicavam os conhecimentos técnicos adquiridos. Era sobre estas aulas que os professores faziam os seus diários de bordo (*cf, figura 1*).

INOVAR.com **QI**

Notícias | Diários de Bordo | DB's 1º Ano | Fórum | Downloads | FAQ's | Ligações | Software | Auto-Formação | Artigos | Pesquisar...

MENU

- Início
- Sobre o Projecto
- Sobre o Portal
- Escolas Envolvidas
- Notícias
- Apoio TIC
- Eventos
- Fórum
- Recortes de Imprensa
- Pesquisa
- Contactos
- SOLICITAR CONTA**

MENU UTILIZADORES

- Minha Conta
- Meus Diários de Bordo**
- Adicionar Ligação
- Verificar Itens
- Sair

ENTRAR
Olá, jaime

Diários de Bordo - Versão 2 - Utilizador

Escola:

Tipo de Diário de Bordo:
Aula(s) Isolada(a)s ☒ Unidade Didáctica ☐

Ano:

Turma:

Data:

Área Disciplinar:

Nº de Tempos Utilizados: (tempos lectivos de 45 minutos)
01 ☒ 02 ☐ 03 ☐ 04 ☐ 05 ☐ 06 ☐ 07 ☐ 08 ☐ 09 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐

Tema principal da(s) Aula(s)/Unidade:

Etiquetas: (duas ou três - que possam motivar a selecção deste trabalho e possam privilegiar conteúdos disciplinares e/ou trabalho de tipo pedagógico. Ex1: queda dos graves, actividade experimental. Ex2: valores, esquema conceptual.)

Referência à Exploração do QI / Resumo da(s) Aula(s):

Utilização o Sistema de Votação TurningPoint:

Não ☒ Sim ☐

Website 1:

Website 2:

Website 3:

Website 4:

Website 5:

Dificuldades: (todas as que possam ter condicionado a prossecução da ideia inicial: Mónicas, relativas aos alunos; contingências; etc.)

Nível de satisfação com a actividade: Pontue de 1 a 5 sendo 1 o mais baixo e 5 o mais alto
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Observações:

Ficheiro a Anexar: No formato login_e_data.zip (ex: miguel20071023.zip) e deve conter o(s) ficheiros flipcharts usados bem como outros documentos utilizados na(s) aula(s)/unidade tais como apresentação, textos, folhas de cálculo; roteiro do professor, roteiro do aluno, etc...

Figura 1 – Página de um diário de bordo.

A partilha e divulgação de experiências e de materiais consistiu num intercâmbio de práticas e de saberes entre os professores do projeto, mas igualmente fora desse

círculo mais reduzido. Operacionalizou-se através de todas as ocasiões de encontro (presenciais e virtuais), organizadas pelo CFPA ou por outras entidades ou ainda permitidas pelo site do projeto. É exemplo dessa partilha a mostra do trabalho realizado, em articulação com o Centro de Formação do Concelho de Aveiro e do Centro de Formação da Escola Superior de Tecnologia do IPV, no final do 2º ano. Para esse encontro contribuíram alguns professores do projeto, que apresentaram exemplos de utilização do QI em sala de aula.

Paralelamente a todas as ocasiões de formação e de partilha, era efetuada uma reflexão sobre o processo, que se traduzia na prática e, em termos de resultados, em algumas mudanças operadas no decurso do projeto. Estas mudanças são propostas nos relatórios de acompanhamento. Alguns dos dados foram obtidos através de entrevistas em esquema de *focus group*, organizadas anualmente entre a consultora e os coordenadores das escolas.

Do ponto de vista estratégico, quando o projeto foi lançado, com o acordo expresso das Escolas associadas, pretendia-se que o *Inovar com QI* fosse visto por elas como coisa sua, para que, dessa forma as Escolas criassem condições efetivas aos professores envolvidos que augurasse um final feliz, o que, de um modo geral, se verificou dado que todas as Direções das Escolas fizeram um esforço para que o projeto fosse um sucesso (Mouraz, A. & Sousa, J., 2009).

A criação de um portal com registo de domínio inovar.pt revelou-se como um componente determinante, que serviu como veículo de ligação entre os intervenientes, mas igualmente como imagem pública do projeto.

Um não menos importante elemento estratégico foi a existência de um formador técnico, que ao longo do tempo foi responsável pela formação, pelo acompanhamento dos participantes, bem como pelo estímulo à atualização técnica e acrescento de mais valias informáticas que responderam às necessidades de quem queria sempre ir mais longe. As sessões de formação prática – técnica decorreram em cada escola associada. Além disso, os professores do pré-escolar e do 1º ciclo costumavam encontrar-se no Centro de Formação para trabalharem em conjunto, solicitando, por vezes, o apoio do formador técnico.

Pese embora as decisões gerais referidas, que configuraram o projeto no seu todo, houve sempre a necessidade de ir reajustando aspetos processuais ou de conteúdo, internos ou de origem externa, que justificaram as intervenções. Entre os principais

aspetos que exigiram essas mudanças contam-se os de cariz organizacional, como a organização adequada de horários de forma a permitir que em cada escola todos os professores integrados no projeto tivessem o máximo de aulas numa sala equipada com QI; que do horário não letivo desses professores lhes fosse atribuído tempo vocacionado para trabalhar no projeto e com outros colegas e/ou coordenador.

Foi ainda relevante a criação da figura do auxiliar técnico, um cargo atribuído a um auxiliar de ação educativa da escola que tinha como principal missão fazer a manutenção técnica dos componentes do QI por forma a assegurar o seu correto funcionamento. A atribuição de funções técnicas de apoio a um funcionário não correspondia a nenhum cargo formal, e além disso, duas das escolas já tinham criado tal perfil profissional por sentirem essa necessidade. Os profissionais não docentes, que em cada escola foram escolhidos para desenvolver estas funções, foram objeto de uma formação específica.

O cronograma do projeto previa, para os três anos, momentos de avaliação intermédia, que tinham por objetivo verificar o decorrer do processo de integração dos quadros interativos em sala de aula, assim como obter elementos que permitissem rever e reorientar objetivos iniciais e ainda verificar a literacia tecnológica dos docentes envolvidos.

Tendo em conta estes aspetos, foi definido para cada ano uma prioridade ou um tema chave que concentrou as ações desenvolvidas nas vertentes definidas e procedeu à sistematização dessa mesma avaliação.

Um projeto de integração de uma ferramenta tecnológica em sala de aula necessitava que a literacia tecnológica fosse uma prioridade, dado que esta era fundamental para o domínio pessoal e profissional das ferramentas disponibilizadas pelo QI. Deste modo, este aspeto foi uma das prioridades do primeiro ano. O relatório de avaliação efetuado no final desse ano concluiu que existia um domínio coerente das ferramentas e de outro software disponibilizado pelo QI. O mesmo relatório menciona ainda ter havido alterações nas práticas docentes e que estas foram o resultado direto do uso desta ferramenta em sala de aula (Mouraz, A. & Sousa, J. ,2009).

Na avaliação do primeiro ano do projeto foi sentida a necessidade de proceder a alterações de percurso, relativo a aspetos internos do projeto, que justificavam estas alterações. Tratava-se da clara diferenciação do que consistia informação de uso do quadro para fins estatísticos, do que era informação sobre os usos pedagógicos e

científicos do quadro e que tinha como principal objetivo a partilha de experiências. Daí decorreu a criação do que passou a ser o diário de bordo e do número destes que cada professor deveria obrigatoriamente partilhar com os seus pares.

O segundo ano do projeto (2007/2008) ficou marcado pela maior visibilidade que os quadros interativos passaram a ter no espaço educativo português, quer por via Ministério da Educação, quer pela divulgação que tais recursos foram objeto na comunicação social. A grande maioria das escolas, nomeadamente as escolas associadas, passaram a dispor de mais quadros interativos, que por serem de outra marcas e por terem sido integrados nas escolas segundo estratégias de gestão muito distintas, nem sempre serviram de estímulo ao uso da tecnologia em sala de aula.

Além disso, e durante uma parte significativa do ano letivo, não foi possível dispor de software capaz de tornar a utilização funcional dos dois tipos de quadros, como se de um se tratasse, e em algumas das escolas essa transposição apenas se tornou possível, quando o projeto Inovar com QI “adotou” os outros quadros. Tecnicamente tal foi possível através do software *Chameleon*, disponibilizado pela Areal Editores que permitia que qualquer um dos Quadros interativos existentes nas escolas onde decorria o projeto, ficasse com uma licença válida para usar o software do MagicBoard. Deste modo tornou-se possível que todos os quadros das escolas do projeto passassem a utilizar o mesmo software.

No segundo ano, o tema foi o da promoção de usos diferenciados, mormente por causa das disciplinas escolares diferenciadas.

Finalmente, no ultimo ano pretendia-se incentivar a implementação de comunidades de prática e trabalhar no sentido de uma cada vez maior interatividade com os aprendentes. O desenvolvimento das competências tecnológicas dos docentes envolvidos continuou a ser reforçado e complementarizado através da oferta formativa e apoio personalizado através do técnico do Centro de Formação, mas também no âmbito das comunidades de prática.

O projeto pode, em suma, caracterizar-se e definir-se em quatro vertentes essenciais:

- a formação e acompanhamento;
- aplicação e ensaio da tecnologia com as turmas envolvidas;
- partilha e divulgação de experiências e recursos;
- reflexão sobre o processo e os seus resultados.

No **quadro - síntese** seguinte podemos rever de forma sistematizada os principais projetos de âmbito europeu e nacional, e as vantagens que estes apresentam para o desenvolvimento de estratégias de implementação das tecnologias em sala de aula:

Projetos e Iniciativas de implementação de Quadros Interativos

Implementação de quadros interativos	<p>Os projetos de quadros interativos, a nível nacional e internacional, foram fruto de iniciativas governamentais, e/ou de parcerias público-privadas. Estes projetos anteciparam uma inclusão maciça de equipamento tecnológico nas escolas. As experiências levadas a cabo com a formação de professores, as mudanças verificadas nas metodologias através do recurso ao quadro interativo, foram passos importantes para a integração dessa tecnologia nas escolas.</p> <p>Alguns desses projetos trabalharam numa base de construção colaborativa de conhecimentos, fomentando a criação de grupos que deram origem à construção de comunidades de prática que ultrapassaram o âmbito geográfico dos próprios projetos.</p>
--------------------------------------	--

Obstáculos	Implementação dos quadros interativos em sala de aula sem formação prévia de professores levando a uma utilização inadequada do equipamento; dificuldade em organizar projetos de trabalho para os quais se necessitam professores com determinados requisitos; uso pouco frequente dos equipamentos.
Remediação	<p>Implementação das tecnologias em sala de aula através de projetos estruturados numa perspetiva de médio e longo prazo; planos de formação estruturados segundo as necessidades dos formandos partindo da componente técnica para uma formação mais orientada para as abordagens metodológicas; monitorização e avaliação das experiências com o objetivo de melhoria e de partilha dos conhecimentos adquiridos.</p> <p>Incentivo ao uso frequente das tecnologias, divulgação de boas práticas com vista a um processo de mudança nas abordagens no ensino e aprendizagem.</p> <p>Fomentar parcerias entre organismos/instituições públicas e(ou) privadas, nomeadamente escolas, centros de formação e empresas.</p>
Potencialidades	Ao trabalhar em projeto integram-se diferentes áreas disciplinares anulando a compartimentação do saber decorrente de conteúdos por disciplinas. A criação de comunidade de aprendizagem leva à interligação as diferentes necessidades individuais de cada docente e os recursos. Permite manter níveis de motivação elevados, criando condições para a inovação, criatividade e um maior desenvolvimento das literacias digitais.
Pedagógicas	Trabalho em equipa baseado numa comunicação interpessoal, proporcionando aprendizagens ativas e efetivas.
Conceitos-chave	Dinâmicas de trabalho em projeto; aprendizagem cooperativa; aprendizagem ativa; comunidade de prática; formação; parcerias.
Autores	Beauchamp (2004); Gallego (2005); Glover & Miller (2002); Kennewell (2006); Levy (2002); Mouraz & Sousa (2009); Smith (2000).

Quadro 9 - Projetos e Iniciativas de implementação de Quadros Interativos.

Capítulo VI – O quadro interativo em educação

6.1. Conceitos e tecnologias

Um pouco por todo o mundo, a tecnologia tem vindo a ganhar terreno ao ser cada vez mais uma opção considerada, quando se pensa em melhorar as condições de aprendizagem. Os quadros interativos fazem parte desse conjunto de tecnologias a par de outras, como os computadores de secretária, os computadores portáteis e mais recentemente os *tablets* e os *smartphones*. Todos oferecem novas possibilidades de abordagem e proporcionam a criação de novos ambientes, formas de ensinar e aprender e de fazer, expandindo a sala de aula para além dos seus próprios muros.

No entanto, o quadro interativo, ao contrário de outras ferramentas, é a seguir ao quadro negro a ferramenta que detém o potencial de liderar a segunda revolução no ensino:

*The interactive whiteboard —or IWB— has the potential to be the second revolutionary teaching tool. Just as the blackboard was seen as a key part of **nineteenth- and twentieth century** classrooms, the IWB has the capability to become synonymous with the new digital **classrooms of the twenty-first century**. Despite its relative newness, the IWB exhibits the same capacity to fundamentally change —and indeed revolutionise — the nature of teaching* (Betcher, C., & Lee, M., 2009 :1)

O computador, apesar do seu inegável impacto em todos os setores da sociedade, incluindo o da educação, é mais eficiente como ferramenta de aprendizagem para o estudante do que ferramenta de ensino para professores. Apesar de não haver dúvida quanto ao seu enorme impacto na aprendizagem, o mesmo não se pode dizer do seu impacto no ensino. Alguns dos motivos prendem-se com o facto de o pequeno ecrã não facilitar o ensino numa situação de grupo-turma. O computador pessoal envolve mais o aprendente num contexto de uso individualizado, falhando como ferramenta de ensino eficiente quando os professores são os únicos com acesso a um computador numa sala de aula. Apesar de existir a possibilidade de acesso a conteúdos digitais motivantes, sem existir uma forma eficiente de partilha num contexto de grupo-turma, o potencial do PC, neste contexto de ensino, sai consideravelmente fragilizado.

De facto, os quadros interativos são a primeira ferramenta educacional desenvolvida e desenhada para ser usada em situações de ensino e aprendizagem. Todas as outras tecnologias que integram ou integraram as sala de aula, tais como a televisão, o rádio, computadores pessoais e os vídeos em vários formatos, foram desenhados para o mercado do consumidor geral e apenas depois adaptados ou utilizados como tecnologia na educação. Os quadros interativos são, de facto, a única tecnologia educativa que oferece a possibilidade de ser usada por todo o corpo docente em todas as aulas.

Segundo a investigação levada a cabo por Lee & Winzenried (2009), citados por Betcher & Lee (2009), o recurso à tecnologia educativa nas escolas revelou que onde tinham sido instalados quadros interativos, foi demonstrado que 100 por cento dos docentes usavam recursos digitais na sua prática letiva diária. Segundo os investigadores, o sucesso na integração de tecnologia educativa não advém apenas do facto de aquelas escolas terem adquirido quadros interativos. No entanto nos casos em que foi verificada uma integração da tecnologia a 100 por cento, tratava-se de escolas equipadas com quadros interativos.

Segundo este estudo podemos considerar que numa escola onde existem quadros interativos, as possibilidades de se verificar uma mudança de práticas, para uma forma “mais digital” de trabalho, aumenta de modo substancial. Equipar salas com quadros interativos não leva por si só a que se atinjam estes níveis de literacias digitais. A par desse equipamento, tem de existir todo um conjunto de outros desenvolvimentos e formação profissional, assim como o repensar de todo o funcionamento de uma sala de aula do século 21 (XXI). No entanto, em muitas situações em que se operou essa mudança, o quadro interativo teve um papel de destaque na sua operacionalização (Lee, 2009)

Apesar de ser referido apenas como “quadro interativo”, seria um erro limitar a nossa abordagem apenas ao quadro propriamente dito. Este não se limita ao computador, projetor e quadro, mas dispõe igualmente de um conjunto de acessórios que permitem estender o conceito de interatividade para além do uso do quadro. A maior parte dos fabricantes de quadros oferecem a possibilidade de aquisição de sistemas de votação interativos, *pentablets* e telas interativas. Estes dispositivos permitem alargar e aprofundar a possibilidade de recorrer a várias abordagens metodológicas a implementar na sala de aula, mediadas pelo quadro interativo e levando a que o *real power behind this technology — (is) not so much the board, but the interactivity*

(Betcher, C., & Lee, M., 2009 :4).

Ao fazer uma revisão do investimento efetuado nas escolas britânicas em tecnologia, desde meados dos anos 90, a *BECTA*³³ concluiu que o aumento significativo do recurso às tecnologias em situação de sala de aula foi fomentado em grande medida pela adoção de quadros interativos e tecnologias relacionadas. Os quadros interativos tornaram-se numa ferramenta que ganhou popularidade entre escolas e docentes. Estas demonstram trazer benefícios evidentes para o ensino e a aprendizagem. Por outras palavras, é fácil para as instituições e docentes reconhecerem o modo como os quadros interativos enriquecem e melhoram as aprendizagens e o ensino – algo que nem sempre é tão evidente para os docentes quando se trata de outras tecnologias (BECTA, 2007 :66).

6.2. Ferramentas e técnicas

Todos os quadros interativos multimédia são acompanhados de um software específico, desenvolvido pelo fabricante e que varia em funcionalidades de acordo com a marca ou modelo adquirido. No entanto, todos eles têm funções básicas que permitem escrever ou desenhar no quadro com uma caneta própria ou com o dedo, e gravar esses dados em formato próprio ou universal para visualização posterior. Estas imagens guardadas, que podem incluir anotações, texto ou imagens, podem ser enviadas por email, colocadas em LMS ou simplesmente impressas. Alguns fabricantes de QI ainda fornecem um software OCR que permite o reconhecimento de escrita manual transformando-a em texto.

A maior parte dos quadros interativos é fornecido com software e controladores que ativam funções, tais como, a movimentação e manipulação de texto e objetos no quadro, a gravação de informações e a conversão de escrita manual em texto. Alguns programas também permitem que o quadro interativo apresente aplicações do computador e reproduza som e vídeo. Para além do software básico do quadro interativo, encontram-se disponíveis outras aplicações que oferecem uma vasta gama de funcionalidades relacionadas com o ensino em geral e com o currículo em particular, destinadas a melhorar as aulas.

³³ British Educational Communications and Technology Agency

Na prática, a verdadeira eficiência dos quadros interativos reside no *software* que é parte integrante do pacote adquirido. A qualidade do *hardware* do quadro é aumentada de acordo com as funcionalidades integradas no *software* fornecido pelo fabricante, que para além do *driver* básico, faz com que o computador reconheça o quadro interativo e comunique com ele.

Este *software* próprio dos quadro cria ficheiros em extensão de *Notebook* ou *flipchart*. Estes mostram alguma semelhança com software de apresentação, mas apresentam funcionalidades adicionais tais como a possibilidade de arrastar objetos livremente pela área do quadro. Apesar de esta característica poder parecer um pormenor sem grande relevância, a possibilidade de poder arrastar objetos pela área de um quadro partilhado revela-se como uma das características chave do quadro interativo (Betcher & Lee, 2009). Ao observar um utilizador a trabalhar com um quadro interativo, muita da interatividade que se estabelece é baseada na possibilidade de arrastar e largar objetos pelo quadro.

No entanto, o quadro é dotado de um conjunto de funcionalidades próprias que fazem parte do software específico, tais como um conjunto de canetas virtuais que podem ser usadas para escrever ou realçar / destacar algo na página e ainda a ferramenta do foco ou lupa que permite explorar partes da página.

Ao escolher-se um quadro interativo, o que realmente deve ter-se em linha de consideração são as suas características em termos de software, porque é neste aspeto que reside a verdadeira eficiência do quadro. E apesar do *software* ser o aspeto mais importante do quadro interativo, ainda existe uma grande falta de standardização de software entre os vários fabricantes de quadros. O *software* criado por uma empresa não é geralmente compatível com o de outra empresa concorrente. No entanto, de uma forma geral todos permitem as mesmas ações, independentemente das ferramentas que cada *software* disponibiliza.

Algumas das ferramentas básicas incluídas na maior parte dos pacotes de software permite³⁴:

Escrever no software do QI e no ambiente de trabalho. A escrita pode variar em cor e espessura da linha. O utilizador tem ainda disponível marcadores que permitem

³⁴ Adaptado de “*Aproveitar ao máximo o seu quadro interativo*”, disponível em <http://www.crie.min.edu.pt/publico/conteudos/BrochuraQIM.pdf>

realçar texto e imagens. Alguns softwares permitem que as características das cores e linhas possam ser alterada. A maioria dos softwares de QI possui um apagador digital, uma ferramenta usada para remover a escrita do ecrã.

Arrastar e largar ou fazer corresponder objetos movimentando-os de um lado para o outro.

Adicionar caixas de **texto** ao ecrã para **escrever** palavras soltas ou texto mais longo. Possuem todas as ferramentas normais de um processador de texto, permitindo escolher tamanhos e estilos de letra diferentes.

Explorar separadamente determinadas partes ou aspetos do ecrã com a ferramenta de **foco** ou **lupa**. O utilizador pode tornar a área dentro da lupa maior ou mais pequena e pode ainda mudar a sua forma para quadrada ou retangular.

Ocultar ou **revelar** parte ou a totalidade do ecrã através de uma simples cobertura de ecrã. Funciona de forma idêntica a uma “persiana”, mas pode também ser aberta na horizontal.

Transformar em texto tudo o que o utilizador escrever à mão no QI com a caneta. Algumas marcas permitem reconhecer texto manuscrito num outro idioma.

Empilhar objetos / clonar e duplicar cópias múltiplas de um único objeto e empilhar várias cópias de um objeto em cima umas das outras. O *software* permite usar as ferramentas de duplicação automática. As ferramentas de clonagem e duplicação permitem ao utilizador aceder rapidamente a várias cópias da mesma palavra ou imagem durante uma aula. As próprias páginas podem ser duplicadas individualmente no software, poupando tempo aos utilizadores na construção de recursos.

A utilização do cronómetro / relógio do software do QI permite ao professor gerir a duração dos segmentos da aula e pode ser programado para emitir um sinal sonoro, que indique o final de uma tarefa. O software do QI dispõe ainda de muitas outras aplicações adicionais, como calculadoras e termómetros.

Recurso a ferramentas específicas para determinadas **disciplinas**. O software do QI contém uma série de ferramentas que se adequam a determinadas disciplinas. Inicialmente, muitas das ferramentas foram desenvolvidas para o ensino da Matemática e das Ciências. Todavia, mais recentemente, ferramentas para criar

linhas temporais (timeline markers), corretores ortográficos e geradores de palavras (word generators) foram desenvolvidos a pensar em outras áreas disciplinares.

Gravar todas as atividades que têm lugar no quadro interativo durante uma sessão com o gravador/câmara de vídeo do ecrã. Pode ser aplicada à totalidade do ecrã ou apenas a uma parte específica. O vídeo, resultante da gravação, pode ser guardado em vários formatos e visualizado através da maioria dos leitores multimédia.

Combinar mais de uma imagem ou texto de forma a fazer uma imagem composta através da função de **agrupamento**. Esta ferramenta permite, por exemplo, criar legendas ou exercícios de correspondência. O agrupamento é normalmente usado em exercícios de arrastar e largar e de classificação.

Alterar imagens e texto de forma que fiquem parcial ou totalmente transparentes com a ferramenta da **transparência**.

Sobrepor em camadas permite colocar os objetos do ecrã numa determinada ordem.

Apagar e revelar permite ao utilizador **ocultar** um objeto, que pode ser um texto ou uma imagem, sob uma camada de tinta.

Recorrer às **técnicas e ferramentas de preenchimento**, que permitem aos utilizadores alterar a cor de uma forma, objeto de texto ou imagem de fundo, clicando no objeto e selecionando uma cor.

Capturar uma imagem de ecrã (recorte / câmara) permite **cortar** partes de uma imagem, quer do software do QI quer de uma fonte externa (por exemplo uma página internet ou uma imagem). A imagem pode ser quadrada ou retangular ou recortada de uma forma livre.

Segundo Gallego et al. (2010), o quadro interativo muda o ambiente de aprendizagem da sala de aula por um mais dinâmico e motivador onde se pode, entre outras coisas:

- **Interagir** - dependendo do tipo de quadro, pode-se interagir mediante canetas ou marcadores eletrónicos ou simplesmente com os dedos, com todo o software ou aplicações instaladas no computador e marcar as alterações que posteriormente podem ser armazenados.
- **Desenvolver** – conteúdos de aprendizagem, enquadrados no currículo, no plano de aula e em qualquer nível de ensino, com apoio de atividades inovadoras e atrativas, que promovam um novo clima no interior da aula.

- **Ampliar** – consideravelmente a quantidade de recursos a utilizar pedagogicamente dentro da sala de aula e interagir com eles desde o quadro e para toda a turma. Entre eles estão os vídeos, imagens, animações, simulações e os inumeráveis recursos que nos são oferecidos pela internet.
- **Visitar** – sítios Web com importância educativa, como a imprensa digital, vídeos culturais, galeria de imagens, pesquisadores, dicionários, enciclopédias virtuais, etc. que complementam os processos de ensino, investigação e que são geradores de reptos para o debate de pontos de vista diferentes.
- **Armazenar** – todas as intervenções realizadas durante a aula no quadro e assim manter um registo de todos os processos desenvolvidos na aula, que se pode partilhar com os estudantes de forma impressa ou digital e poderá servir de resumo, de recordação e revisão do que se trabalhou na aula.
- **Organizar** – e otimizar o tempo durante o início, desenvolvimento e conclusão da aula, devido à construção de materiais educativos com recursos e atividades destinados a cada etapa. Isto permite facilitar os processo de ensino e gerar maiores espaços para a compreensão, aplicação e transferência de novos conhecimentos.
- **Promover** – um trabalho ativo e colaborativo, gerando novas formas de interação entre os estudantes e o professor, porque permite registar opiniões, dúvidas, perguntas e respostas que surjam durante a aula, o que incentiva a participação e a mudança de papéis dentro da sala de aula. Todos os comentários podem ser imediatamente escritos e armazenados.

Perante um quadro interativo, o professor assume um novo papel na sala de aula adaptado e adaptando-se a uma nova situação que consiste basicamente em:

- Centrar melhor a atenção dos seus estudantes sobre os conteúdos que mostra no quadro interativo e que acompanham as suas explicações, melhorando-as consideravelmente.
- Gerir a informação em formato digital e interagir com os conteúdos digitais: manuscritos, desenhos, textos, imagens, áudios, vídeos e animações.
- Preparar e adaptar as suas aulas ao trabalho com o quadro digital.
- Criar conteúdos didáticos para serem apresentados no quadro interativo.
- Propiciar uma maior participação dos seus estudantes nas atividades de trabalho em sala de aula.
- Incentivar os estudantes a participar na interação com conteúdos digitais.

- Organizar atividades e apresentações colaborativas em sala de aula trabalhadas (desenvolvidas sobre) no quadro interativo.

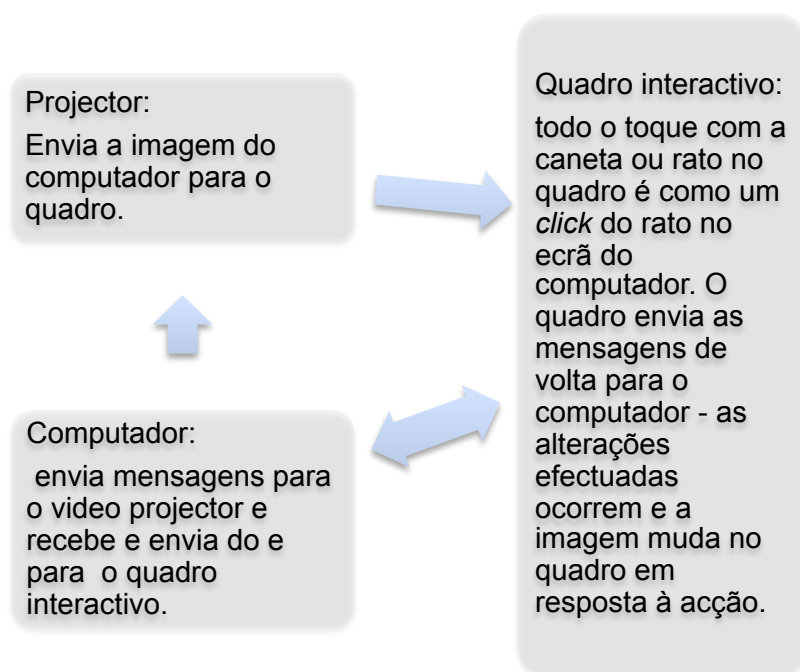
De acordo com Dulac et al. (2010), estas características técnicas e das ferramentas permitem o recurso a metodologias que levam os docentes a ensinar mais e melhor.

6.3. Características técnicas

Os quadros interativos são um sistema mais do que um só aparelho. Não podemos falar de quadro interativo, sem considerar todo o equipamento necessário. Para além do quadro propriamente é necessário um computador, no qual se desenrolam a maior parte das tarefas e um projetor de vídeo que reproduz tudo o que se passa no computador.

Apesar de existirem no mercado existirem diferentes marcas e modelos, todos os quadros interativos assumem a mesma função – permitir ao docente ou aprendente, controlar o computador a partir do quadro em vez de recorrer ao rato e ao teclado. Porém, apesar de estes poderem igualmente ser usados:

O funcionamento básico encontra-se representado no seguinte esquema.



Esquema 1 - Modo de funcionamento de um quadro interativo.

De facto o projetor multimédia permite ao seu utilizador mostrar tudo o que é visível no seu computador para uma qualquer plateia com a possibilidade de controlar o computador a partir do quadro interativo sem ter de recorrer aquele. O computador correr aplicações a partir de CD-ROMs, documentos de processador de texto, folhas de cálculo, apresentações e navegar na internet apenas com um *click*, sem no entanto perder a atenção da turma. A investigação relata que o quadro interativo pode transformar radicalmente a interação entre docentes e aprendentes fomentando a discussão e análise através de um media visual, auditivo e cenestésico (Becta, 2004).

As marcas e modelos de quadros interativos definem a sua diferença a partir do software específico que é oferecido por cada fabricante, residindo neste aspeto aquilo que distingue de facto as várias marcas e modelos. No entanto qualquer modelo fornece as seguintes características que não sendo as únicas são de destacar como significativas:

Todos os modelos de quadros interativos apresentam um *software* associado que possibilita controlar as várias aplicações do computador, a partir do quadro. Esse é um dos motivos que deve ser tomado em consideração ao adquirir um equipamento desta natureza. Deve ser verificada a sua facilidade de uso tanto na perspetiva do docente como do aprendente, e também devem ser tomadas em linha de conta as capacidades que estes têm de interagir, de reconhecer, permitir importar ou visualizar ficheiros de outros programas informáticos mais comuns. Neste campo também é importante verificar a facilidade de navegação na internet e a possibilidade de incluir uma variedade de formatos áudio e vídeo nos ficheiros produzidos com o software próprio, sob pena de ficarmos limitados a uma conjunto reduzido de formatos e assim também limitados na criatividade. Um outro aspeto técnico que consideramos muito importante é a facilidade de navegação entre programas.

Como o mundo das tecnologias está em constante e rápida evolução, é essencial existirem frequentes atualizações de *software* que permitam resolver problemas de incompatibilidade com os sistemas operativos, assim como a possibilidade de incorporar as novas ferramentas que vão surgindo e evoluindo com o passar do tempo.

Os recursos de imagens e animações podem igualmente classificar-se como uma mais-valia, complementando o trabalho das aulas. Apesar de hoje em dia poder

aceder-se com facilidade à internet procurando recursos para integrar nos *Flipcharts* ou *Notebooks*, no entanto o software fornecido com os quadros interativos contém já uma biblioteca ou base de dados offline ou online que facilita a escolha de imagens ou animações para a construção de recursos por estarem catalogados por temas ou áreas disciplinares.

6.4. Requisitos tecnológicos

Para podermos instalar e usar um quadro interativo, necessitamos de um computador e de um vídeo projetor que nos vai permitir processar todos os documentos que pretendemos gerir no quadro. Os modelos de quadros interativos atualmente no mercado são compostos por ecrã interativo, um computador e videoprojetor. Este formato generalizado aplica-se a todos os modelos comercializados, que possivelmente manterão esta estrutura por algum tempo. No entanto, com o desenvolvimento das tecnologias, a evolução fará evoluir os equipamentos e equipamentos e prescindir-se-á de computadores e projetores, integrando-se tudo num único recurso, o quadro. Os avanços tecnológicos farão com que baixem os custos que suportam a utilização de um ecrã de grande tamanho para suportar a imagem, que seja interativa e que incorpore um computador. O caminho está aberto e não tardará muito para podermos contar com equipamentos compactos e integrados a preços acessíveis para as escolas (Gallego et al., 2010).

O quadro interativo combina a utilização de um recurso informático (o computador), multimédia (o projetor e o som) e interativo (o ecrã), para proporcionar apresentações de grandes dimensões. Para Gallego et al. (2010), gerir o quadro interativo não requer um computador com características especiais. Um equipamento de gama média é suficiente para o trabalho normal nas aulas. Recomenda ainda, para os utilizadores mais avançados, opção por um Tablet PC, que simula perfeitamente a interação de conteúdos e objetos tal como se realiza com o quadro interativo. No caso de não se dispor de um Tablet PC, aconselha-se utilizar uma placa digitalizadora para a escrita, desenhos e simulações de movimento dos objetos semelhante ao que é realizado num quadro interativo, quando se trabalha com uma caneta sobre a superfície ativa. Porém, com o rato é bastante mais fácil.

A definição e qualidade da imagem projetada também assume uma relevância importante quando estamos a projetar para uma turma. Como tal, o projetor a utilizar

deve ter uma luminosidade mínima de 2000 ansi lúmenes, uma resolução mínima recomendada XGA (1024x768) (Gallego et al., 2010). Uma melhor resolução também permite que o sistema reconheça melhor a escrita manual quando se trata de utilizar o OCR para converter texto. Para obter condições ideais são preferíveis os projetores de curta distância, acoplados à estrutura do quadro. Estes, para além de melhorarem a luminosidade e reduzirem substancialmente os efeitos de sombras por parte do utilizador do quadro³⁵, oferecem a possibilidade de alguns quadros serem instalados com suporte de parede deslizante, possibilitando descer ou subir o quadro para que estudantes de todas as estaturas os possam utilizar de modo confortável, e permitir que toda a turma possa visualizar toda a superfície do quadro sem dificuldade.

Um outro requisito que consideramos importante é o contraste da imagem. Quanto maior for o contraste, mais vivas são as cores. Um contraste de 400:1 proporcionaria uma melhor visualização do que um contraste de 300:1. O recomendado é um contraste de 400:1, mesmo em projetores com menor resolução de imagem, asseguram uma boa imagem.

Quanto aos tamanhos, existem modelos que variam entre as 47 polegadas (ca. 120cm) e as 90 polegadas (ca. 229cm). O formato mais comum é o de 80 polegadas (ca. 203cm) que é considerado o mais adequado para uma sala de 25 estudantes. É também necessário tomar em consideração que é necessário que os utilizadores dos quadros acedam com facilidade a toda a superfície interativa, porque o aumento do tamanho facilita a visibilidade, mas prejudica o acesso para interagir com os objetos sobre o quadro (Gallego et al., 2010).

Os quadros mais comuns, que vemos nas salas de aula, são os quadros de parede, que aparecem como substitutos dos quadros negros, verdes ou brancos. Estes podem fixar-se nas paredes ou colocados em suporte com rodas, permitindo a sua fácil deslocação para outro local da sala ou mesmo para outras salas de aula. Estes suportes também têm o inconveniente de se ter de deslocar todo o restante equipamento necessário ao funcionamento do quadro interativo, sendo necessário instalar e ajustar tudo de novo sempre que se vai utilizar. Esta tarefa é facilitada nos modelos que incorporam um braço com projetor de curta distância com suporte. Nestes casos, como se move todo o conjunto de equipamento, não se torna

³⁵ Que nesta situação de movem para a parte inferior do ecrã, causando interferência mínima ou nula. Também reduz os inconvenientes de ter sempre o cuidado de não nos situarmos na área de projeção e ficar encandeado com o brilho do projetor.

necessário perder tempo com a instalação do equipamento sempre que o mesmo é deslocado.

6.5. Tipos, características e acessórios

Atualmente as ofertas do mercado nacional e internacional de tecnologia educativa é bastante diversificado em marcas, modelos e formatos de quadros. E, tendo em conta a evolução no mercado, não será de admirar que a evolução tecnológica faça ampliar a oferta em quantidade e qualidade.

No entanto, esta situação acaba por ser um entrave ao sucesso da implementação de quadros interativos em sala de aula. A disparidade de modelos de hardware e a diversidade de software que acompanha cada quadro gera um problema: um docente que se encontra adaptado a um determinado tipo de software, ao encontrar um outro modelo ou marca, acaba por necessitar de um período de adaptação a esse novo modelo. Para tirar partido do novo software é necessário, para além da adaptação, um período de formação (ou autoformação), que está dependente das capacidades tecnológicas de cada um.

Com vista a evitar este tipo de situação, deveria ser criada um software estandardizado, que pudesse ajudar os docentes a incorporar a ferramenta nas suas atividades diárias sem ter de desviar a atenção do seu trabalho com a turma. Concordamos com Dulac (2010) que acredita que um software com um **interface amigo, fácil de usar, eficaz em sala de aula** e que **potencie a criatividade** seria muito mais vantajoso, considerando ainda que seria necessária uma formação metodológica (didático – pedagógica) para os docentes e uma formação técnica padronizada (estandardizada) que disponha de alguns menus e barras de ferramentas comuns aos vários softwares. As funções mais básicas deveriam ser as mesmas em todos os softwares, tal como acontece com os processadores de texto ou com programas de apresentação.

A disparidade das interfaces de software encontrada nos quadros dos vários fabricantes dificulta uma melhor introdução dos quadros interativos nas escolas e o desenvolvimento de modelos eficazes de formação de qualidade, que são essenciais para a implementação de projetos de quadros interativos (Dulac et al. 2010).

Neste momento são cinco os tipos específicos de sistemas: soluções infravermelhos e ultrassons, quadros magnéticos, quadros resistentes, de microcâmaras e plasma, TFT ou LED³⁶.

Os quadros de Infravermelhos e ultrassons dispõem de um recetor portátil que se coloca em qualquer quadro ou superfície que fará as mesmas funções do quadro, e de um emissor que é a própria caneta. Combinando a tecnologia de infravermelho e ultrassom, reconhece a posição onde queremos atuar sobre o quadro, ao premir com a ponta da caneta sobre a superfície onde colocámos o recetor.

Os eletromagnéticos requerem uma caneta eletromagnética, que ao tocar a superfície do quadro deteta o ponto exato de contacto através de uma malha que é integrada na superfície dura. A caneta inclui um dispositivo, que ao ser pressionado, ativa a função do botão direito do rato. Vários modelos de quadros eletromagnéticos permitem trabalhar com duas canetas em simultâneo no quadro.

Os resistentes incorporam uma tecnologia baseada em duas superfícies metálicas montadas na placa e separadas por uma câmara de ar. A superfície exterior é flexível ao tato e permite, ao tocar, efetuar um contacto com a superfície inferior, que reconhece, pelo impulso elétrico gerado, a posição do cursor do rato sobre a qual queremos atuar. Pode ser usado diretamente pressionando com o dedo sobre a superfície do quadro.

O sistema de microcâmaras localiza umas microcâmaras estrategicamente colocadas no suporte de sustentação do quadro, que detetam a aproximação do dedo ou de um ponteiro (caneta) para interatuar sobre a sua superfície.

E por fim, os de plasma, TFT ou LED, que precisam de projetor, já que a superfície do quadro emite a luz e a imagem. São muito mais caros nos tamanhos necessários para uma sala de aula. Sem dúvida que será o formato utilizado num futuro próximo.

Para além dos quadros e do software que é fornecido com os mesmos, ainda é possível adquirir todo um conjunto de acessórios, que podem acrescentar novas experiências de ensino e aprendizagem com o quadro interativo. Para rentabilizar o uso flexível do quadro interativo numa situação de ensino e aprendizagem é necessário que os docentes e aprendentes interajam de modos diferentes com ou sem o sistema do quadro. Apesar de os aprendentes, de um modo geral, apreciarem a

³⁶ Adaptado de Dulac et al. (2010)

ideia de se deslocar ao quadro deixando a sua mesa de trabalho, todos os utilizadores deveriam ser capazes de se ligar com o sistema a partir de qualquer ponto da sala de aula.

Os fabricantes oferecem, juntamente com o quadro interativo, a possibilidade de adquirir um gama de aparelhos que ajudam a promover a diversidade no ensino, entre os quais destacamos os mais comuns:

- *Tablets* interativos
- Painéis Interativos
- Quadros interativos portáteis
- Sistemas de resposta do estudante (LRS)
- Dispositivos de visualização

Geralmente os *tablets* Interativos (igualmente designados por quadros interativos portáteis por alguns fabricantes) recorrem à tecnologia *wifi* para interagirem com o software dos quadros interativos e poderem ligar-se à rede existente na escola. Variam em dimensões, mas têm de um modo geral o tamanho de um *Notebook* ou dos *tablets*, que vão sendo cada vez mais comuns. São leves e resistentes e a maioria usa tecnologia eletromagnética.

Estes dispositivos permitem toda uma gama de soluções, como por exemplo, serem distribuídos aos aprendentes para poderem participar em certas atividades sem criar perturbação na aula de estar a passar um dispositivo pelos estudantes. Permite ainda a colaboração em tempo real, possibilitando que vários aprendentes interajam com um conteúdo simultaneamente, numa ou mais áreas de trabalho. O seu conteúdo pode ser projetado no quadro e o docente controla quais os dispositivos que a cada momento têm acesso.

Os painéis interativos, em conjunto com as canetas interativas, combinam as funções de um quadro interativo com um ecrã LCD e usando a caneta como dispositivo para entrada de dados. Não tem a flexibilidade que permite aos seus utilizadores movimentarem-se pela sala de aula, mas permite ao utilizador estar em contacto com os restantes elementos da sala, enquanto faz anotações ou edita o que está a ser projetado no quadro.

Os sistemas de resposta do estudante (igualmente designados por sistemas de votação) permitem novas abordagens no ensino e aprendizagem, podendo ser utilizados como sistemas de avaliação formativa, analisando o nível de compreensão diante de um determinado objeto de estudo (Gallego et al, 2010).

Este periférico permite que o docente proponha e grave respostas dos aprendentes com um simples carregar de um botão, acontecendo tudo em tempo real, com a possibilidade, em alguns casos, de as respostas serem anónimas ou identificadas. Com este tipo de ferramenta, a participação ganha outros contornos de motivação e elevação da autoestima (Gallego et al, 2010), e introduz mais profundidade no conceito do quadro interativo, explorando o verdadeiro poder desta tecnologia, não o quadro em si, mas a interatividade (Betcher & Lee, 2009).

As respostas podem ainda ser guardadas em vários formatos, que permitem a sua exportação para plataformas LMS ou apenas partilha entre os aprendentes. Nos casos em que um dispositivo está atribuído a um determinado estudante, ao proceder à gravação das respostas, o docente vai construindo um quadro dos progressos desse mesmo aprendente.

As perguntas que são feitas aos aprendentes podem já estar incluídas no plano de aula ou podem ser efetuadas no decorrer da aula e receber de imediato o *feedback* as mesmas. Deste modo, o docente pode corresponder às necessidades das aprendizagens de acordo com o decorrer da aula.

O dispositivo de visualização é um periférico que permite capturar em tempo real a imagem de um livro, documento, objeto ou ação para uma plateia. Possibilita a coconstrução de documentos ou partilha para toda a turma com o aprendente sentado na sua mesa.

Os dispositivos de visualização podem ser diretamente ligados ao quadro interativo ou projetor de vídeo. Alguns ainda são fornecidos com ferramentas adicionais, tais como, zoom e a possibilidade de estarem ligados a um microscópio ou digitalizador. No entanto, a maioria das atividades que estes dispositivos permitem podem ser efetuados com o recurso a uma webcam cujo valor de aquisição é substancialmente inferior ao de um dispositivo de visualização.

6.6. Aplicações pedagógicas dos QI – Aspectos positivos e negativos.

A introdução de uma nova ferramenta num contexto de sala de aula é necessariamente acompanhada de opiniões contraditórias, fundamentadas ou apenas fruto de experiências pessoais, que por um lado fazem a sua apologia como tratando-se de um valor acrescentado para o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, há quem defenda que aquelas apenas vêm criar “ruído” no espaço de aprendizagem ou são de todo ineficazes. O quadro interativo não podia fugir a essa realidade.

A investigação diz-nos que sem uma adequada formação técnica e pedagógica não se consegue introduzir de forma eficaz esta tecnologia (Gallego et al., 2010; Betcher & Lee, 2009; Dulac et al, 2010).

As características técnicas e tecnológicas do quadro interativo permitem que este seja usado de forma a poder dar resposta a uma diversidade de estratégias e metodologias, às necessidades dos estudantes e aos seus diferentes estilos de aprendizagem (Cutrim Schmid, 2008 : 1566).

Esta tecnologia está ainda no seu processo evolutivo e ainda nos encontramos longe de um uso generalizado e eficiente em contexto de sala de aula. No entanto, independentemente da forma como os quadros interativos poderão ou não evoluir para se integrarem na sala de aula do futuro, é importante considerarmos que não é a tecnologia em si, mas a forma como ensinamos. Neste aspeto concordamos com Betcher & Lee (2009) para quem um bom docente, que recorre a boas práticas e que tira todo o partido do potencial do quadro interativo, é que será sempre o ingrediente mais importante para o sucesso educativo, independentemente de qualquer tecnologia, por mais evoluída que esta possa parecer. Como tal, uma aula inconsistente com o quadro interativo assim continuará a ser se o docente não tiver as competências suficientes para o usar de forma adequada e eficiente.

De acordo com Brown (2003), os quadros interativos apresentam uma multiplicidade de aplicações pedagógicas:

- Pelo facto de os quadros interativos serem semelhantes aos quadros convencionais, podem ajudar os docentes tecnofóbicos a começar a usar a tecnologia para projetar apresentações para a turma
- Permite aos docentes melhorar o conteúdo das apresentações dada a facilidade em integrar todo o tipo de materiais numa aula: imagens da internet, um vídeo,

gráficos de uma folha de cálculo e texto de um documento, ainda com a possibilidade de fazer anotações e comentários.

- Permitem ao docente criar, de forma célere, objetos de aprendizagem à medida, a partir de conteúdos existentes e adaptá-los à necessidade da turma em tempo real.
- Permite aos aprendentes reter informação de forma mais fácil.
- Possibilita as discussões, dado que liberta os aprendentes de terem de fazer apontamentos.
- Permite o trabalho colaborativo à volta de uma tarefa/tema partilhado.
- Quando integrado num *VLE*³⁷ e repositório de objetos de aprendizagem, possibilita uma partilha alargada de recursos.
- Quando usado em contexto de grupo/turma, numa situação de avaliação interativa da compreensão, podem fornecer um feedback rápido dessa atividade.

Kennewell (2006) refere igualmente algumas aplicações pedagógicas dos quadros interativos que contribuem para melhorar as aprendizagens:

- Aumenta a participação dos aprendentes pelo facto de estes se poderem deslocar ao quadro para escreverem as soluções.
- Esta ferramenta permite aos aprendentes construir as suas apresentações multimédia para apresentar à turma.

A Becta (2003) aponta igualmente outras vantagens no uso dos quadros interativos, que passam por usar recursos *web* numa situação de ensino para um grupo/turma; permite a visualização de vídeos para explicar conceitos; a criação de *flipcharts* digitais; manipulação de texto; e treinar a escrita.

No entanto, nem tudo são vantagens no uso do quadro interativo. Brown (2003) argumenta que se os docentes não exploram as capacidades do quadro interativo, a relação custo/benefício acaba por não compensar, dado o elevado preço dos quadros interativos quando comparados com um quadro branco convencional e um vídeo projetor. Também existe a possibilidade de se danificar a superfície do quadro, o que implica custos elevados na sua substituição. A colocação do vídeo projetor pode criar

³⁷ *Virtual learning environment*

o efeito de sombra no quadro, impedindo uma adequada visualização do seu conteúdo e reduzindo a sua eficiência.

Os quadros com altura fixa são muitas vezes demasiado elevados para se poder utilizar toda a superfície, ou demasiado baixos para se poder ler com facilidade a parte inferior. Também os quadros móveis (e o projetor associado) têm a desvantagem de necessitar de serem ajustados e calibrados sempre que ocorre mudança do local onde estes se encontram. E ainda o facto de o *software* criado por uma empresa não ser geralmente compatível com o de outra empresa concorrente. Estas situações levam a que muitas vezes lições preparadas com um determinado *software* não possam ser utilizadas num quadro de outro fabricante.

Como qualquer ferramenta, o quadro interativo necessita que sejam preenchidos uma série de requisitos para que o seu propósito – melhorar a qualidade das aprendizagens – possa ser atingido. Desde as condições técnicas de correta instalação à formação adequada dos docentes, todas as variáveis são importantes para que se possa rentabilizar ao máximo o uso do quadro interativo.

Para concluir o desenvolvimento do assunto tratado, apresentamos de seguida um quadro síntese com os principais aspetos focados ao longo deste capítulo:

O Quadro Interativo em Educação	
Definição	<p>O quadro interativo é um sistema composto por um ecrã tátil um computador e a um projetor, integrando ferramentas e software com a capacidade de combinar as funcionalidades de um quadro tradicional com todo um conjunto de outras funcionalidades e tecnologias.</p> <p>Primeira ferramenta educacional desenvolvida e desenhada para auxiliar em situações de aprendizagem.</p>
Potencialidades	Permite alargar e aprofundar a possibilidade de recorrer a várias abordagens metodológicas a implementar na sala de aula, mediadas pelo quadro interativo e levando a que o seu verdadeiro potencial resida na sua capacidade de promover a interação e interatividade através da capacidade em integrar os mais variados recursos digitais e multimédia; melhorando a visualização na sala de aula; aumenta a participação e motivação dos aprendentes; facilita a partilha de recursos e a disponibilização para os aprendentes.
Pedagógicas	
Inconvenientes	<p>Instalação dos equipamento em locais desapropriados que não permitem uma adequada utilização e acessos, dificuldades em manter o equipamento sempre operacional.</p> <p>A integração dos quadros interativos sem um planeamento e formação adequadas, assim como um acompanhamento dos utilizadores pode levar a uma rejeição da utilização dos mesmos.</p>
Conceito-chave	Quadro Interativo (QI)
Autores	BECTA (2003, 2004, 2007); Betcher & Lee (2009); Brown (2003); Cutrim Schmid (2008); Dulac et al (2010); Gallego (2010); Lee & Winzenried (2009); Kennewell (2006).

Quadro 10 - O Quadro Interativo em Educação.

Capítulo VII – O quadro interativo como suporte a uma metodologia de ensino e aprendizagem centrada no estudante.

7.1. O paradigma digital e as dinâmicas de comunicação e interação.

A introdução das tecnologias em contexto educativo, apesar de passar por várias fases e contextos diferenciados, foi explorada de forma distinta e os objetivos da sua introdução também foram variando ao longo do processo. Apesar de hoje em dia essas tecnologias poderem assumir formas e características diferentes, em contexto de sala de aula todas elas servem de suporte às atividades de ensino. O docente tem à sua disposição toda uma gama de tecnologias e ferramentas através das quais pode expor e explicar os conteúdos que servem de suporte às suas aulas, possibilitando também aos aprendentes o recurso a documentos vários em suporte digital. Estas tecnologias acompanhadas de metodologias centradas no estudante permitem a criação de espaços de autoestudo, partilha e colaboração, criando assim as condições para a concretização do que deveria ser o objetivo da introdução de qualquer tecnologia em sala de aula: melhorar a qualidade das aprendizagens.

As tecnologias, e todo o conjunto de serviços associados, permitem alterar a conceção tradicional da sala de aula, fechada sobre si mesma e centrada no professor como elemento detentor do saber, para uma noção mais abrangente, na qual todo o conhecimento está acessível e onde as paredes da sala de aula deixam virtualmente de existir. As tecnologias desempenham, no contexto educativo no qual coexistem os diferentes media e tecnologias, uma mediatização dos conteúdos e da comunicação entre docentes e aprendentes e dos aprendentes entre si. Bidarra (2009), citando Guimarães & Kommers (2004), vai mais longe ao afirmar que as tecnologias digitais vieram alterar qualitativamente a relação entre as pessoas e o conhecimento. Para este autor, o processo de adquirir conhecimento através das tecnologias digitais passou a qualificar-se como flexível, interligado, aberto, dinâmico, não-linear, rico em informação multimédia e público, em vez de privado.

As possibilidades geradas pela introdução das tecnologias em contexto educativo vieram alterar a forma como podem ser geridas as aprendizagens em sala de aula, mas também podem servir de elemento motivacional para o aprendente, dado que as tecnologias em conjunto com a *Web 2.0* são ferramentas que, integradas na sala de aula, podem incentivar os aprendentes a contemplar a escola, não como um local que

se fecha ao mundo exterior, mas como um espaço onde o conhecimento se constrói numa combinação subtil entre o formal e o informal, entre a aprendizagem e o divertimento (Coutinho, 2008). Na ótica deste autor, a investigação já realizada mostra que as ferramentas da Web 2.0 podem constituir veículos para o desenvolvimento de um sem número de aprendizagens que, em contextos formais, se tornam muitas vezes aborrecidas e desmotivadoras (Coutinho, 2008). A mesma ideia é sustentada por Bidarra (2009), para quem as tecnologias multimédia interativas e a própria estrutura da internet com evolução da *Web 1.0* para a *read and write web*, também designada por Web 2.0, passou a ser um fator de alteração ao modo como é construído o conhecimento, já que este *como elemento integrador e fator de convergência, oferece um potencial motivacional muito forte* (Bidarra, 2009 :359).

As consequências desta renovação, ou requalificação do espaço que é a sala de aula, vão obrigar a que haja uma mudança no discurso de sala de aula – este vai ter de deixar de ser sustentado por uma comunicação unidirecional, no qual os aprendentes durante a maior parte do tempo se limitam a serem sujeitos recetivos não interpretativos, cujas contribuições são restritas em tempo e qualidade (Galton et al., citado por Sessoms, 2008). O que de facto se espera nesta abordagem de ensino e aprendizagem é que, em contraste com a sala de aula dita tradicional, se adotem estratégias encorajadoras de um ensino orientado para o grupo/turma, interativo com o objetivo de promover diálogos de elevada qualidade, discussão e pensamento estratégico (Sessoms, 2008).

No entanto, estas são modificações que necessitariam que uma grande quantidade de docentes modificasse de forma significativa o seu estilo triádico de discurso de sala de aula em resposta a orientações impostas a partir do exterior. Não é, assim, de ficar surpreendido que estes objetivos ainda não tenham sido atingidos, dado que *“the more complex a change, the less it can be forced”* (Fullan, 1993; citado por Sessoms, 2008).

Uma das ferramentas que já passou a ser mais comum, quando se fala em renovação dos ambientes de aprendizagem, é a implementação de quadros interativos em contexto de sala de aula. Estes são visto pelos docentes como ferramentas que mantêm a semelhança com as ferramentas mais tradicionais da sala de aula: o quadro branco ou negro. Para além de facilitar a familiarização, têm a potencialidade de aliar uma estrutura física base semelhante à tradicional a características e potencialidades tecnológicas que permitem agregar num só elemento todo um conjunto de possibilidades e formas de exploração. Deste modo, com o recurso ao quadro

interativo, os discursos mediatizados já não surgem de forma compartimentada, mas sim de forma integrada, o que facilita a interação e o desenvolvimento das novas competências a desenvolver pelo estudante e pelo professor (Gallego et al, 2010).

O recurso ao quadro permite que os aprendentes, ao terem acesso à tecnologia do quadro interativo, ganhem a possibilidade de partilhar o seu trabalho, pensamentos e ideias. Este passo pode ser considerado um passo importante na concretização do potencial transformativo desta tecnologia. Esta linha de evolução e de integração de tecnologia em sala de aula passa pela exploração de ferramentas que já fazem parte do quotidiano dos aprendentes – tais como o *youtube*, *flickr* e *blogs*, entre outros (Cutrim Schmid, 2009).

O potencial da tecnologia do quadro interativo na transformação do ambiente de aprendizagem reside na sua utilização como componente integral do processo de ensino e aprendizagem e não apenas para ser usado discretamente de forma isolada numa qualquer atividade (Cutrim Schmid, 2008). Dado que o quadro interativo se afirma sobretudo como uma plataforma que pode integrar várias tecnologias na sala de aula, as competências relacionadas com essas tecnologias, que vão ser exploradas, não estarão dependentes apenas das abordagens efetuadas pelos docentes, mas também pelo conhecimento que estes possuem dos novos *media* em geral (Cutrim Schmid, 2009).

No entanto, a realidade da sala de aula difere muitas vezes e não se verifica essa transformação que permita a utilização integral do quadro na mediação do processo de ensino e aprendizagem. Schuck & Kearney (2007) verificaram que nas aulas existe uma tendência para implementar de forma mais frequente atividades que têm como objetivo a transferência de conhecimentos do que atividades direcionadas para a construção de conhecimento. Por esse motivo, a integração inicial dos quadros interativos dá-se através de uma adaptação ou adequação a metodologias existentes, havendo no entanto, com o passar do tempo a adoção e desenvolvimento de novas práticas. Estas mudanças em curso acontecem através das atividades tanto de aprendentes como docentes, enquanto vão experimentando novas formas de usar o quadro.

Segundo Betcher & Lee (2009), quando é apresentada aos docentes a tecnologia dos quadros interativos com a consequente familiarização com o conceito de *e-teaching*, a sua adaptação a esta nova ferramenta passa de um modo geral por três fases previsíveis, que começam com a adaptação ao quadro interativo de recursos básicos,

que já tinham anteriormente utilizado, até à lecionação de aulas de forma sofisticada e altamente interativas. Este processo, pelo qual passam os docentes na sua adaptação aos quadros interativos, segundo Betcher & Lee (2009), pode resumir-se da seguinte forma³⁸:

- Fase 1: O docente persiste em utilizar os seus materiais antigos à moda antiga.
- Fase 2: Ao começarem a entender a tecnologia, os docentes continuam a usar as coisas antigas, mas utilizam-nas de forma inovadora.
- Fase 3: Ao dominarem a tecnologia, os docentes começam por experimentar novas coisas de forma inovadora.

Com a implementação de quadros interativos em sala de aula, os resultados esperados não podem ser ambicionados a curto prazo. É necessário a conjugação de uma quantidade de fatores que tornam possível a rentabilização dessa ferramenta, que pelas suas características multimodais e potencial de comunicação, possibilita o surgimento de novos modelos de aprendizagem. As potencialidades da utilização dos quadros interativos, e das tecnologias de um modo geral, dependem da forma como são utilizadas e dos objetivos que sustentam a sua utilização. O seu impacto, no auxílio à criação de situações geradoras de aprendizagens significativas, estão dependentes dos conhecimentos, capacidades e criatividade dos vários intervenientes no processo. Os docentes são, neste contexto, o enfoque principal, e concordamos com Koenraad (2008) que cita Kennewell (2007) para realçar a formação inicial e complementar como um fator de extrema importância, porque aquilo que o docente faz com um quadro interativo é obviamente mais importante do que o próprio quadro em si, aplicando-se esta premissa a qualquer outro dispositivo.

³⁸ Esta situação também pode igualmente ser observada durante a implementação do projeto *Inov@r com QI* no qual a generalidade os docentes necessitou de dois anos para adquirir competências básicas para começar de facto a tirar benefícios pedagógicos dos quadros interativos. A revisão da literatura também aponta para esta situação, referindo os dois primeiros anos como o tempo médio que um docente necessita para utilizar com eficiência pedagógica os quadros interativos (Beauchamp, 2004; Miller *et al.*, 2005a, 2005b; Lewin *et al.*, 2008; Slay *et al.*, 2008)

7.2. Interatividade e interação

A forma como nos relacionamos com o que nos rodeia e o modo como comunicamos e interagimos com os nossos semelhantes sofreu alterações com a evolução das tecnologias. Essa alteração também influencia o modo como passamos a aprender. A investigação realizada nos últimos anos revela que as tecnologias digitais vieram alterar qualitativamente a relação entre as pessoas e o conhecimento (Bidarra, Guimarães & Kommers, 2004 citados por Bidarra, 2009 :359). Segundo Bidarra (2009). Os modelos de aprendizagem multimédia estimulam os aprendentes a ter curiosidade e ganhar interesse por uma matéria. Neste ambiente, os aprendentes estão em pleno controlo da situação de aprendizagem, conseguindo-se vantagens estratégicas relevantes que estão de acordo com a teoria construtivista da aprendizagem. Esta motivação é aumentada quando os aprendentes estão inseridos num ambiente de aprendizagem interativo (McLellan, 1992 citado por Bidarra, 2009).

Nas investigações relacionadas com os quadros interativos, os conceitos de interação, interativo e interatividade são noções frequentes. Apesar do seu uso comum, as interpretações ainda geram controvérsias, dado que vários autores lhes atribuem significados diferentes. No entanto, o recurso frequente a estes conceitos está ligado ao surgimento e desenvolvimento das tecnologias, apesar de noções como “*interação*” ou “*interatividade*” não serem conceitos exclusivos criados com as tecnologias. Estes já existiam desde que o ser humano se relacionou com o mundo e com os seus semelhantes. O conceito ganhou, no entanto, mais enfoque com o surgimento das tecnologias e a possibilidade de desencadear uma ação através de um toque ou *click* sobre um qualquer ícone ou superfície.

Apesar de se tratar de conceitos controversos e de, por isso mesmo, carecerem de uma discussão mais aprofundada, a nossa investigação não pretende ser um contributo para a definição dos conceitos num sentido mais amplo. Pretendemos apenas focar o nosso estudo para os conceitos de *interatividade*, *interativo* e *interação* e de como o seu papel pode ser analisado num contexto de ensino e aprendizagem, mais especificamente, o modo como o quadro interativo influencia todo um conjunto de atividades na sala de aula, tanto por parte dos docentes como aprendentes, cujo objetivo é promover aprendizagens.

Na investigação que tem como objeto de estudo os quadros interativos, é comum a dedicação de parte do trabalho à exploração dos conceitos relacionados com a

interatividade. Consequentemente questiona-se se de facto o quadro é *interativo* e se este ao mesmo tempo leva a um aumento da *interatividade* na sala de aula. De que modo afeta a *interação* entre docente e aprendente? Que oportunidades são proporcionadas aos aprendentes para estes *interagirem* entre si? (Deaney, Chapman and Hennessey 2009, citados por Bannister, 2010) Ou ainda se é o quadro que é *interativo* ou se esta *interatividade* está dependente do modo como o docente usa o quadro interativo nas suas estratégias de ensino (Shenton & Pagett, 2007).

Na opinião destes investigadores, se o docente recorre à tecnologia do quadro interativo para fazer apresentações usando um qualquer software ou recursos da internet, as suas aulas tornam-se automaticamente mais interativas. Por outro lado, autores como Knight, Pennant & Piggot (2004) defendem que a interatividade se refere às metodologias usadas pelo docente durante a aula e não por aquilo que é apresentado pelo quadro interativo.

Apesar das divergentes concepções que a palavra pode encerrar, concordamos com Knight et al (2004), segundo os quais é necessário distinguir entre **interatividade pedagógica** (interações professor-aprendente assim como as interações dos estudantes com os seus pares) e **interatividade técnica** (interação física com o quadro). Enquanto que a primeira se refere aos vários momentos da aula, nos quais há uma comunicação entre professor-aprendente ou aprendente-aprendente, a segunda apenas se refere a ações que, com o recurso a uma caneta ou dedo, permitem desencadear ações no quadro. A interatividade pedagógica ou interação³⁹ é ainda definida de modo mais específico por alguns autores, fazendo a diferenciação entre as interações professor-aprendente, nas quais the “*students contributions are encouraged, expected and extended*” (Kennewell, Tanner, Jones, & Beauchamp, 2008, : 62), e por outro lado a interação entre os aprendentes que promove *engaging students, student practical and active involvement, collaborative activity, and conveying knowledge*” (Wood & Ashfield, 2008, :86).

Estas duas perspetivas de interação estão na mesma linha de orientação do que é defendido por Kennewell et al (2007). Na sua perspetiva, a interação que se promove numa sala de aula com um quadro interativo pode definir-se a partir de duas formas

³⁹ Por uma questão de uniformização de conceitos passamos a referir-nos à **interatividade pedagógica** apenas por **interação** na linha do que é defendido por Kennewell et al (2007) para quem o *interactive teaching has become a meaningless term, with ‘interaction’ covering the whole range of classroom discourse moves* (pg. 63).

distintas: interação *superficial* e interação *profunda*⁴⁰. A interação superficial tem como objetivo levar os aprendentes a empenharem-se, promover o envolvimento prático e ativo, participação alargada dos aprendentes, atividades colaborativas e transmissão de conhecimentos. As formas de interação profunda têm como objetivo a avaliação e a ampliação de conhecimentos, reciprocidade e construção de sentido, a atenção nas competências de pensamento e aprendizagem assim como a atenção nas competências e necessidades sociais e emocionais dos aprendentes (Kennewell *et al*, 2007 :63).

Ambas as definições de interação aqui propostas são essenciais numa perspetiva sócio-construtivista da aprendizagem por fomentarem o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes, através de uma participação profunda dos aprendentes e permitindo um certo controlo por parte dos aprendentes, que é considerado importante para a compreensão de conceitos e o desenvolvimento de competências (Kennewell *et al*, 2008).

Para Beauchamp and Parkinson (2005), a mais-valia dos quadros interativos, como ferramentas de mediação de aprendizagens, reside na combinação da interação com a interatividade técnica em conjunto com a forma como a aula é lecionada. As estratégias, às quais recorre o docente, têm um papel fundamental na importância das interações fomentadas através da tecnologia do quadro interativo. Enquanto que a interatividade técnica pode estimular a prática de competências, a interação suporta processos cognitivos e reflexões sobre o processo de aprendizagem (Kennewell *et al.*, 2008).

A interação é igualmente um fator significativo que atua igualmente como suporte à motivação e interesse dos aprendentes (Glover *et al.*, 2005; Higgins *et al.*, 2007; Smith *et al.*, 2005). No entanto, é do nosso conhecimento que os quadros interativos nem sempre são usados de modo interativo e podem acabar por reforçar um ensino centrado no docente (Higgins *et al.*, 2007). Como já foi referido anteriormente, o quadro interativo pode facilmente ocupar o lugar de um quadro tradicional. No entanto, quando este é usado para *copiar* metodologias tradicionais, o valor do quadro interativo fica reduzido ao de um computador ligado a um projetor. Acontece que para alguns docentes o que importa mais é a apresentação multimédia de conteúdos e não a interatividade, valorizando ainda o facto de poderem estar a *debitar* conteúdos

⁴⁰ Tradução adaptada do Inglês a partir dos conceitos de “surface” e “deep”.

para a turma. Num contexto de ensino e aprendizagem desta natureza não podemos falar de interatividade ou mesmo de interação. Esta tem de se verificar entre docentes e aprendentes, aprendentes e aprendentes e ainda entre docentes e docentes (Glover *et al.*, 2005). Verifica-se por parte dos docentes uma tendência para dominar as aulas com quadro interativo promovendo interação com toda a turma, mas não permitindo que os aprendentes interajam com o mesmo (Schuck & Kearney, 2007).

A aprendizagem interativa, que é defendida tanto pelo cognitivismo social como pelo construtivismo, também requer novas abordagens metodológicas, nomeadamente aquelas que envolvem os aprendentes de forma dinâmica nas atividades de sala de aula. Ao incorporarem uma variedade de estratégias educativas, desde o recurso à escrita, à leitura, aos elementos visuais e à manipulação de conceitos, os quadros interativos assumem uma importância significativa na interatividade do aprendente em contexto de sala de aula. Com o repensar de metodologias, acompanhadas por uma planificação eficiente e flexível, será possível aos docentes lecionarem com recurso ao quadro interativo, promovendo interações docente-aprendente num contexto de ensino grupo/turma.

7.3. O quadro interativo como suporte a uma metodologia de ensino e aprendizagem centrada no estudante.

O simples facto de uma sala de aula estar dotada de um quadro interativo e do docente ter plena acesso ao mesmo não pressupõe que esta ferramenta seja utilizada de forma interativa (Levy, 2002; Kennewell, 2004; citados por Sessoms, 2008). A investigação diz-nos que ter acesso a um quadro interativo numa sala de aula não altera por si só o modelo pedagógico do docente.

Sabemos que a pedagogia tradicional se baseia num modelo que não tem por base qualquer modelo interativo. Por esse motivo, ao ter acesso a um quadro interativo, a situação mais comum será a do docente usar as ferramentas tecnológicas como suporte a essa pedagogia tradicional em vez de optar por uma pedagogia interativa.

O modelo tradicional de ensino baseia-se numa abordagem centrada no docente. No entanto, com a introdução destas novas tecnologias na sala de aula, existem condições para que esta abordagem centrada no docente se converta numa abordagem centrada no estudante (Sessoms, 2008).

Numa metodologia de ensino centrada no estudante, a aprendizagem e ensino interativos mediados pela tecnologia fomentam a participação ativa de docentes e aprendentes. Para Barber *et al.* (2007), um docente que passa a partilhar o acesso ao quadro interativo com os aprendentes aumenta o seu envolvimento na aula. Esse envolvimento e a qualidade das aprendizagens serão tanto mais eficientes quanto essa *partilha de poder* é acompanhada com um questionamento sofisticado. Com este tipo de medidas ou opções pedagógicas, o potencial de interação acaba por aumentar, dado que para que esta situação se concretize, o docente deixa de estar no centro da aula, permitindo que sejam os aprendentes *to model or peer-teach concepts, (that) promotes a highly effective learning environment* (Barber *et al.*, 2007 :46). O quadro interativo revela-se deste modo como uma ferramenta, que para além de poder funcionar como agregadora de conteúdos e apresentar conteúdos através dos vários *media*, pode fomentar abordagens metodológicas que envolvem mais o aprendente. Através das características e funcionalidades únicas, o quadro permite o uso em situações que permitem incrementar de forma significativa a comunicação e interação na sala de aula, tirando partido do facto dos docentes se sentirem seduzidos pela capacidade que o quadro interativo revela em capturar a atenção dos aprendentes (Zevenbergen & Lerman, 2008: 124).

Esta mudança nas metodologias, por influência do quadro interativo, nem sempre se verifica e as conclusões das investigações não são consensuais. Enquanto que por um lado é reconhecido ao quadro interativo o potencial de provocar mudanças nas interações e nas metodologias de ensino, existem casos de investigação em que foi observado o contrário. De acordo com Smith, Hardman & Higgins (2006), citados por Zevenbergen & Lerman (2008), o quadro leva a que o ritmo da aula seja mais rápido e que o tempo dedicado ao trabalho em grupo seja reduzido. Para além disso, existe uma tendência para os docentes assumirem uma posição de controlo em frente à turma sempre que recorrem ao quadro interativo. No entanto, outros autores (Latane, 2002 e Jones & Tanner, 2002; citados por Zevenbergen & Lerman, 2008) referem que, como forma de promover uma abordagem centrada no estudante, tem de caminhar-se de uma interação docente-aprendente para uma interação aprendente-aprendente na sala de aula. Na sua opinião é possível melhorar as interações através de um questionamento de qualidade. Ou seja, a qualidade e a profundidade das questões tem de ser desenvolvida para assegurar interatividade nas aulas quando se recorre ao quadro interativo.

O incremento no ritmo das aulas num contexto grupo/turma não é necessariamente perspectivado de forma negativa. Wood & Ashfield (2007) concluíram que, dependendo das competências e experiência do docente, o recurso ao quadro pode aumentar o ritmo da aula. No entanto, esta situação é justificada pelo facto de os docentes não terem de passar tanto tempo a escrever no quadro ou a apagar informação. Num outro estudo, Zevenbergen & Lerman (2008) verificaram igualmente um incremento no ritmo da aula. Todavia esse incremento era acompanhado de mais situações de interação no grupo/turma. Na sua perspetiva, as aulas observadas eram tendencialmente centradas no docente e promoviam aprendizagens superficiais. Esta perspetiva também é consistente com as ideias defendidas por Cutrim Schmid (2008) para quem os quadros melhoram a quantidade de interações na sala de aula, mas esse aumento de quantidade não tem necessariamente um impacto qualitativo.

As divergências verificadas/apresentadas por vários investigadores, que sugerem situações de ensino e aprendizagem centradas no estudante e noutros casos centradas no docente, podem ter na sua origem o facto de nem todos os docentes estarem no mesmo nível de interatividade/interação que é defendido por Miller *et al.* (2005). Este investigador refere, num relatório para a BECTA, que o docente passa de um modo geral por três fases na sua familiarização/adequação ao quadro interativo⁴¹:

1. **Supported didactic:** Nesta fase o docente faz algum uso do quadro interativo, mas apenas como suporte visual à aula e não como uma ferramenta que promove um desenvolvimento conceptual. Existe pouca ou nenhuma interatividade, envolvimento dos aprendentes ou discussão.
2. **Interactive:** O docente faz algum uso do potencial do quadro interativo para estimular respostas dos estudantes e para demonstrar conceitos. Os conteúdos da aula são usados para desafiar os estudantes a pensar através do recurso a uma variedade de estímulos verbais, visuais e estéticos. Nesta fase, o quadro interativo está integrado no processo de aprendizagem e ensino. São desenvolvidos mais materiais e é evidente uma utilização mais variada de software durante as aulas.
3. **Enhanced interactive:** Esta abordagem é um desenvolvimento da fase anterior e é marcada por uma alteração nas atitudes do docente, que nesta fase pretende usar a tecnologia como parte integrante das suas aulas. Tem

⁴¹ Desenvolvimento dos 3 conceitos traduzido e adaptado por nós.

como objetivo integrar um desenvolvimento conceptual e cognitivo por forma a explorar as características interativas da tecnologia. Estes docentes dominam as técnicas no seu uso e estrutura e planificam as aulas de modo a promover situações que promovem uma aprendizagem ativa, seja individualmente, aos pares ou em grupo. O quadro interativo passa a ser sinónimo de discussão, explicação de processos e de desenvolvimento de hipóteses ou estruturas. O docente recorre a uma variedade de recursos próprios, da internet e do software específico do quadro.

Os níveis de interação que se verificam numa sala de aula equipada com quadro interativo também exercem influência sobre os efeitos que o quadro tem na motivação, atenção e comportamento dos aprendentes. Glover *et al* (2005) relata que, na fase de *enhanced interactivity*, os problemas de comportamento podem ser facilmente resolvidos. Nos casos em que os próprios estudantes interagem com o quadro, os níveis de motivação e atenção também são incrementados. Segundo Glover *et al.* (2007) existem referências ao facto de nos ensinos básico e secundário, o recurso ao quadro interativo promover o interesse dos estudantes e níveis mais elevados de concentração. Este facto pode estar relacionado com a vertente multimédia do quadro interativo, o que torna as apresentações visualmente mais estimulantes (Hall & Higgins, 2005; Slay *et al.*, 2008). Esta atração visual é tida como uma das características do quadro, que contribui para a motivação (Smith *et al.*, 2006). Segundo Schuck & Kearney (2007), o efeito motivacional do quadro interativo poderá estar ligado ao facto de este ter dado lugar a uma renovação tecnológica da sala de aula, aumentando o entusiasmo em ensinar por parte do docente, mas também aumentando os níveis de motivação por parte dos aprendentes.

No entanto, com o quadro a deixar de ser novidade na sala de aula, os efeitos motivacionais têm também eles tendência a decrescer. No entanto, a motivação continua a ser um fator necessário para manter bons níveis de aprendizagem. Mas neste, como noutros aspetos necessários a um ensino de qualidade, somos a crer que o papel do docente é o mais importante, dependendo a motivação muito da qualidade de ensino por este proporcionada. Estamos certos de que esta situação se aplica de igual modo quando falamos de interação ou interatividade. As ferramentas e os recursos, por mais qualidade ou tecnologicamente avançados que sejam, não fomentam a interatividade ou interação, nem proporcionam aprendizagens de

qualidade. O seu sucesso está dependente das competências, da motivação do docente e da sua capacidade em criar situações de ensino e aprendizagem em que a tecnologia é apenas uma ferramenta para interagir com o grupo/turma, deixar que o grupo/turma interaja entre si, desenvolvendo em conjunto novas estratégias de ensino e aprendizagem (Beauchamp & Parkinson, 2005).

7.4. Recursos multimédia e quadros interativos

Com a revolução digital, todo um conjunto de novas tecnologias fez a sua entrada nos ambiente de sala de aula. Neste ambiente de ensino, o quadro interativo, pela sua configuração e propriedades, poderá constituir-se como *hub* permitindo ao docente explorar os diferentes recursos e tecnologias (Whyte, S. *et al.*, 2011). No entanto, o ritmo a que vão sendo introduzidas essas mudanças e a complexidade das novas tecnologias constituem-se como um novo desafio para os docentes que pretendem explorar esses novos recursos com eficiência pedagógica.

Os quadros interativos permitem de facto diversificar as abordagens metodológicas dado que oferecem possibilidade de manipulação de imagens e textos, de efetuar anotações, visualizar páginas *Web*, visualizar vídeos e apresentar trabalhos dos estudantes recorrendo a software que permite trabalhar diretamente no quadro e dispensando o tradicional rato e teclado. Estes permitem igualmente escrever e fazer anotações que podem ser guardadas para avaliação e estudo posterior. Todas as ferramentas disponíveis nos quadros interativos permitem rentabilizar e explorar de modo diversificado os recursos educativos e adaptá-los às características da aula e da turma.

No entanto, neste caso como com qualquer outra tecnologia, o quadro interativo não resolve os problemas da qualidade das aprendizagens, apenas se constitui como uma ferramenta multifacetada que depende exclusivamente do uso que o docente faz dela (Koenraad, 2008). As competências tecnológicas e pedagógicas que permitem ao docente criar recursos e explorar estratégias adequadas à aprendizagem dos seus aprendentes são os fatores que fazem a diferença entre uma boa ou má utilização dos quadros.

A introdução de tecnologias em ambiente de sala de aula, como o computador os vídeo projetores e os quadros interativos, entre outros equipamentos tecnológicos, têm

levado a uma maior procura de recursos educativos digitais e igualmente a uma maior oferta por parte das editoras de manuais escolares.

Neste contexto não pretendemos debruçar-nos sobre as várias definições de recurso mas sobre a sua utilização e alguns princípios orientadores que devem estar subjacentes à criação e utilização de recursos digitais. Consideramos que qualquer material funciona como recurso quando a sua utilização é a de uma ferramenta integrada num processo que tem uma finalidade definida. Segundo Whyte *et al.* (2011) os critérios para elaboração, avaliação e implementação de recursos para o quadro interativo devem seguir determinados princípios para que estes se constituam como uma mais valia nas atividades de aprendizagem das línguas. Devem por isso:

- Incluir atividades ou tarefas elaboradas a partir de situações reais incluindo um propósito comunicativo claro.
- servir de apoio ao docente em contexto de aprendizagem das línguas, motivando os aprendentes ao fornecer apoio linguístico e cognitivo que permitam atingir os objetivos definidos para a aprendizagem da língua.
- focar a elaboração de recursos para o quadro interativo na qualidade das aprendizagens e não apenas com o propósito de tornar as aulas mais interessantes ou divertidas. Por outras palavras, os recursos não devem apenas centrar-se nos aprendentes mas também nas aprendizagens.
- basear a criação de atividades para o quadro interativo numa dicotomia de custo – benefício, ou seja, se a atividade não poderia ser implementada de modo mais fácil e eficiente recorrendo a outros meios.
- Integrar em cada recurso instruções precisas para o seu uso e propósito – cada página deve ser acompanhada de uma breve explicação do objetivo da atividade e das aprendizagens a desenvolver. Este aspeto torna a partilha de recursos mais fácil.
- integrar uma quantidade equilibrada de *inputs* visuais, auditivos e tácteis – a noção de equilíbrio é importante para evitar um *cognitive overload* dos estímulos apresentados.
- usar o software dos quadros interativos de forma apropriada no sentido de acrescentar elementos de interatividade física e cognitiva aos recursos (i.e. arrastar/largar, esconder/mostrar).
- incluir nos recursos um “espaço” para contribuições e ideias dos estudantes de forma a permitir a criação de um espaço de experimentação e descoberta.

(Possibilitando a reorientação da aula com base no *feedback* do estudante e ainda a inclusão de perguntas de resposta aberta.)

- fomentar a autonomia do aprendente, incluindo ligações a recursos *Web* que os estudantes podem usar de forma independente e fazendo uma referência clara às estratégias de aprendizagem e às competências a serem usadas pelos aprendentes na era da informação.

Cabe ao docente adquirir a percepção da abrangência e potencial dos recursos que utiliza ou cria e ainda ter os cuidados no seu design e características essenciais para que estes se possam constituir como instrumentos de ajuda à construção do conhecimento, auxiliar a modelar a forma como os aprendentes pensam, encaram o mundo e lidam com os meios tecnológicos como ferramentas de trabalho.

O processo de ensino e aprendizagem tem lugar em grande parte num ambiente físico específico do qual fazem parte as próprias dimensões físicas do espaço, o mobiliário e equipamentos tradicionais. Este deve ainda integrar outros recursos, como os tecnológicos, por exemplo, que podem servir de apoio e suporte ao trabalho do docente e aprendentes.

Acreditamos que algumas dessas tecnologias, tais como o quadro interativo, podem desempenhar um papel importante nesse contexto educativo, nomeadamente pelas potencialidades de ampliação das capacidades do quadro negro, ao incluir num mesmo equipamento a possibilidade de integração de recursos de vários formatos, ricos e apelativos, tais como objetos dinâmicos multimédia que para além do seu poder de maior objetividade de apresentação permitem ao docente explorar um leque de abordagens metodológicas até aqui limitadas pelas ferramentas existentes na sala de aula tradicional.

Ao recorrer à tecnologia, como a do quadro interativo, o docente deve ter presente que muitos dos recursos são visuais, auditivos ou mistos, convergindo em si mesmos num conjunto de elementos ou códigos, alargam as características dos discursos apresentados. Deste modo, uso de recursos didáticos no processo de aprendizagem não pode passar apenas pelo apelo a critérios de modernidade, atração ou impacto visual e auditivo. A sua seleção ou criação deve ser baseada em critérios pedagógicos por forma a que se adeque ao contexto educativo e se revele eficiente. Assim, de entre vários critérios que podíamos apontar, destacamos aqueles que consideramos essenciais para uma utilização razoável em quadros interativos:

- Adequação aos objetivos, ao conteúdo e ao nível de desenvolvimento dos aprendentes, aos seus interesses e necessidades de aprendizagem;
- Adequação à função ou à(s) competência(s) que se quer(em) desenvolver;
- Simplicidade, facilidade de manejo, manipulação acessível e flexibilidade de utilização;
- Qualidade e exatidão científica e pedagógica;
- Atração: devem despertar interesse e curiosidade no público-alvo.

Ao longo deste trabalho vamos salientar alguns aspetos relacionados com os recursos utilizados nos quadros interativos que poderiam ser igualmente aplicados a outras tecnologias em sala de aula, dado que pelas suas características, são transversais. Qualquer recurso didático deverá ser bem construído em função da sua finalidade. Para se utilizar um recurso digital num quadro interativo é necessário ter todo um conjunto de conhecimentos técnicos e metodológicos. Como tal, se não se sabe utilizar, não o deve fazer sem primeiro procurar esse conhecimento para que possa explorar de forma eficaz o recurso. Ao ignorar este aspeto fundamental, corre-se o risco de se estar a optar por um tipo de abordagem que vai dificultar o processo de aprendizagem.

Uma outra vertente importante na seleção do recurso prende-se com os objetivos de aprendizagem propostos. Este deve servir de apoio às atividades e ser adequado aos conteúdos e estratégias que queremos desenvolver. Como tal, um recurso deve ser maleável e adaptável às possíveis direções que a aula possa tomar e o docente deve estar sempre preparado para fazer essas alterações que vão ou podem surgir durante o decurso da aula.

O recurso educativo não atinge os objetivos para o qual foi desenhado apenas porque o docente o apresentou aos seus aprendentes e estes o utilizaram num determinado contexto ou na execução de uma tarefa. Este princípio torna-se mais evidente quando são incorporados recursos multimédia ou outros estímulos sensoriais atrativos, mas não é explorada a versatilidade e flexibilidade que os constitui.

Somos da opinião que qualquer que seja o recurso digital ou materiais para qualquer outro suporte, para exploração em sala de aula, se devem reger pelos mesmos princípios. É necessário que quem cria os recursos ou materiais tenha a noção do impacto que o formato multimédia tem no público e que se possa rentabilizar a

suposto interação desses recursos. Por isso, concordamos com Gallego *et al.* (2009) quando refere que são três os pilares sobre os quais se devem construir os recursos adequados aos quadros interativos:

- Ter bem claro o que queremos transmitir, o que queremos que os nossos estudantes aprendam quando terminarmos a sequência de aprendizagem programada;
- Conhecer bem as ferramentas com as quais contamos para transmitir e trabalhar esses conhecimentos;
- Estar conscientes das características dos estudantes em termos de idade, nível de desenvolvimento, de conhecimentos prévios e interesses

(Gallego *et al.*, 2009: 101-102).

A característica fundamental que o quadro interativo traz ao ambiente educativo da sala de aula é a interação. Na sua utilização reside a possibilidade de se intervir e modificar, no decurso de uma aula, qualquer documento, redesenhando-o e adaptando-o ao *rumo* da aula. A diferença dos quadros interativos para outras ferramentas tecnológicas reside nesta interação que possibilita a (re)adaptação dos recursos multimédia a partir das contribuições dos aprendentes e do docente. Na sua maioria, os outros suportes permitem apenas efetuar apresentações e testagens de conteúdos reduzindo essa interação inerente. As atividades desenvolvidas a partir dos quadros interativos permitem uma intervenção sobre os conteúdos, modificando-os.

A interação resultante desta possibilidade é o que distingue uma situação de aprendizagem com recurso ao quadro interativo de qualquer outra que resulta da utilização de recursos multimédia através do recurso a outros suportes. Na maior parte dos casos, esses suportes apenas permitem efetuar apresentações e testagens de conteúdos, limitando desse modo essa interação inerente. É nesta característica dos quadros interativos, que permite uma constante “atualização” dos conteúdos, que consiste realmente o “construir de aprendizagens”. O docente, que cria ou adapta os recursos, assume um papel de mediador, de *coach* do aprendente auxiliando-o no percurso até atingir os fins propostos para a atividade.

Partindo do pressuposto que é um princípio de interação a(s) resposta(s) a um estímulo, a relação do docente e/ou dos aprendentes com o quadro pode ser vista como ações estimuladas pelas características dos recursos apresentados nos quadros interativos. Deste modo, na nossa investigação, identificamos três níveis diferentes de

interação:

- **Interação reativa** – o aprendente controla de forma limitado os conteúdos apresentados no quadro sob a forma de recurso. A interação e o *feedback* são controlados pelo desenho estratégico do recurso, pelo docente, pela abordagem metodológica ou de ambos em simultâneo. A interação do aprendente com o recurso está limitada pelo percurso predeterminado ou subjacente à sua construção, ou seja, a sua aprendizagem é controlada pelas ações que cumpre escrupulosamente, reagindo aos estímulos do recurso, com ou sem a ajuda dos outros intervenientes.
- **Interação coativa** – o recurso permite que o aprendente tenha algum controle sobre a sequência de aprendizagem apresentada pelo recurso no quadro, moldando-a ou alterando-a de acordo com as suas intervenções, conhecimentos prévios ou competências próprias, contribuindo para o desenvolvimento dos elementos que lhe foram inicialmente facultados ou daquilo que estava previsto. Porém, está ainda limitado pela(s) finalidade(s) do recurso e pela estratégia idealizada pelo professor. A sua ação é menos limitada que anteriormente, e para além de reagir, apresenta-se como coconstrutor de algum conhecimento novo.
- **Interação proativa** - o aprendente tem um controle total sobre o(s) conteúdo(s) do(s) recurso(s), alterando-o ou modificando-o de acordo com o seu ritmo, estilo, conhecimentos prévios e literacia, revelando mais conhecimentos do que aqueles que lhe foram fornecidos pelo próprio recurso ou pelo docente. Neste nível, a interação entre os vários agentes e destes com a tecnologia torna-se um fator fundamental na construção de novos conhecimentos ou de ações promotoras de conhecimentos que à partida não eram explicitamente previsíveis. Este nível de interação torna-se apenas possível se a sua aula se transformar num espaço aberto à criatividade, através de um ensino direcionado para o estudante, centrado no desenvolvimento de competências num espaço de partilha e de trabalho colaborativo.

Tendo em conta o nível de interação desencadeado e a(s) tarefa(s) a realizar pelos estudantes no quadro, podemos definir também alguns tipos de recursos com finalidade diferentes:

- **Recursos de suporte:** o recurso é previamente concebido, adaptado ou selecionado pelo professor, e tem como finalidade servir de apoio aos vários momentos da aula para expor ou apresentar conteúdos. Este tipo de recurso pode propiciar uma interatividade reativa. Porém, os dados da investigação tendem a mostrá-los como recursos de pseudointeração meramente técnica ou física. Este tipo de recursos aparece ligado a uma metodologia de ensino centrada no docente e de cariz expositivo.
- **Recursos de ação linear:** o professor define a linearidade ou sequência de ações / atividades a serem desenvolvidas na aula, tendo em conta a planificação da mesma. Esta sequência é desenhada em função do aprendiz, que pode ser convocado a realizá-las em parte ou na totalidade. Na generalidade, trata-se de atividades pré-programadas, onde o aprendiz acede à tarefa seguinte ou à precedente por inerência da concretização da mesma. Neste tipo de recurso, a interação nas várias ações processa-se de forma linear e simples, capaz de gerar e provocar, por natureza, uma interatividade reativa por parte dos aprendentes e do docente.
- **Recurso de operações hierárquicas** – este tipo de recurso sistematiza um conjunto predefinido de opções, podendo o aprendiz selecionar um trajeto de acordo com um nível de exigência que ele define como seu. A complexidade das atividades vai aumentando à medida que o aprendiz vai subindo no nível de concretização e de desempenhos. Os recursos desta natureza permitem uma interação quase sempre reativa, mas em alguns casos pode já indiciar interações coativas, uma vez que a construção do recurso a isso pode conduzir.
- **Recursos de operações reflexivas** – o recurso procura despoletar a reflexão, numa estratégia de co construção dialógica do conhecimento, propondo uma ou mais questões abertas a que o estudante ou estudantes procurarão dar resposta(s). Aqueles podem comparar as suas respostas com as de outros, permitindo, desta forma, uma reflexão e argumentação sobre as mesmas. A construção do recurso pode definir hiperligações necessárias que garantam o acesso a outros elementos, formatos, espaços e ambientes, assegurando trajetos possíveis ou relevantes e criando ambientes flexíveis de aprendizagem construtiva e colaborativa. Este tipo de interatividade desenvolve-se de forma proativa e apresenta-se como exemplos cabais de interação discursiva.

- **Recursos de avaliação:** o recurso é criado com a finalidade de gerar conteúdos atualizados que são testados por um aprendente ou por vários. A interação com o recurso pode variar de acordo com o formato simples de perguntas e de resposta até aos formatos mais complexos. Estes podem ainda incorporar na sua construção componentes de recursos lineares, hierárquicos e/ou reflexivos. A opção de abordagem para a resolução da atividade proposta pelo próprio recurso ou pelo professor vai determinar o(s) tipo(s) de interatividade a desenvolver individualmente ou pelo grupo - turma.

Como temos vindo a fazer ao longo deste trabalho, sistematizamos de seguida os temas mais importantes desenvolvidos neste capítulo, no seguinte quadro síntese:

O quadro interativo como suporte a uma metodologia de ensino e aprendizagem centrada no estudante.	
Definição	<p>O simples facto de uma sala de aula estar dotada de um quadro interativo não pressupõe que esta ferramenta seja usada de forma interativa. A sua simples presença e utilização não altera por si só o modelo pedagógico do docente .</p> <p>A pedagogia tradicional baseia-se num modelo que não se apoia em qualquer modelo interativo. A situação mais comum passa pelo docente usar as ferramentas tecnológicas como suporte a essa pedagogia tradicional que é centrada no docente.</p> <p>A introdução das tecnologias em sala de aula cria as condições para que esta abordagem seja convertida numa abordagem centrada no estudante.</p>

Obstáculos	Utilização passiva dos recursos e de processos de comunicação monótonos; metodologias centradas no docente, aprendente como sujeito passivo num ambiente de aprendizagem limitado à sala de aula.
Remediação	<p>Conceção do processo de ensino e aprendizagem como atividade de dinâmicas comunicacionais interativas; rentabilizar a multimodalidade comunicacional e as distintas linguagens apenas aos recursos multimédia; promover a pluralidade de discursos como princípio mediador entre as diferentes formas de abordar a realidade; alargar o ambiente de aprendizagem para fora da sala de aula.</p> <p>Tecnologias desempenham papel importante no contexto educativo – potencialidades de ampliação das capacidades do quadro negro; integração de recursos de vários formatos, ricos e apelativos; permitem explorar abordagens metodológicas interativas como suporte à motivação e interesse dos aprendentes. Adoção de estratégias conducentes a um ensino orientado para o grupo/turma, promotor de diálogos de elevada qualidade.</p>
Potencialidades Pedagógicas	<p>Abordagem metodológica centrada no aprendente; construção colaborativa das aprendizagens; diálogos interativos de elevada qualidade, discussão e pensamento estratégico entre os aprendentes e o docente; aprendizagem cooperativa em interação, promoção de ambientes de aprendizagem mais democráticos e de indivíduos com formação polivalente, universalizante, inovadora, criativa, aberta, capaz de lidar com o inesperado; perspetiva global da aprendizagem.</p> <p>Construção de situações de ensino e aprendizagem em que a tecnologia é apenas uma ferramenta para interagir com o grupo/turma; desenvolvimento colaborativo de novas estratégias de ensino e aprendizagem.</p>
Conceitos-chave	Interatividade, interação, comunicação interativa; aprendizagem colaborativa em interação; aprendizagem multimédia interativa; metodologias interativas centradas no estudante; multimédia.
Autores	Bannister (2010); Barber et al (2007); Beauchamp & Parkinson (2005); Betcher & Lee (2009); Bidarra (2009); Coutinho (2008); Cutrim Schmid (2009); Gallego et al. (2009; 2010); Glover e al. (2007); Kennewell (2007); Kennewell et al. (2008); Koenraad (2008); Knight, Pennant & Piggot (2004); Levy (2002); Miller et al. (2005); Schuck & Kearney (2007); Smith et al. (2006); Whyte et al. (2011); Wood & Ashfield (2001); Zevenberger & Lerman (2008).

Quadro 11 - O quadro interativo como suporte a uma metodologia de ensino e aprendizagem centrada no estudante.

Capítulo VIII – Os quadros interativos multimédia no ensino da língua inglesa

8.1 O quadro interativo e a WEB 2.0 no ensino das línguas

A tecnologia do quadro interativo combinada com a *Web 2.0* pode constituir-se como suporte de uma prática construtivista nas aulas de línguas. A capacidade de projeção e a sensibilidade ao toque facilitam a interatividade com o computador de modo semelhante ao quadro negro ou branco (tradicional). Atualmente, a maioria dos quadros interativos é fornecida com software específico que permite explorar várias potencialidades desta ferramenta. No entanto, muito desse software não permite explorar ao máximo o potencial do quadro interativo. De modo a colmatar algumas lacunas do software existente, o quadro interativo também oferece a possibilidade de ser usado com outros dispositivos remotos que ajudam a alargar o âmbito de participação e interatividade dos aprendentes.

A aprendizagem passa muitas vezes pelo encadeamento de ideias e a abordagem de um conceito leva a que sejam levantadas mais questões. Numa sala de aula convencional, o questionamento, que sai fora do âmbito de preparação ou conhecimento do professor, é tratado de forma muito superficial. Mesmo que o docente tenha efetuado uma boa preparação do tema ou tópico a abordar ou que tenha considerado uma outra opção, a situação mais comum seria a dessa questão ficar por uma exploração superficial (Betcher & Lee, 2009). Uma das características de um sala de aula onde se recorre ao ensino mediado pelas tecnologias é o facto de se ter um espaço que é suficientemente ágil para se poder alterar o rumo da aula num curto espaço de tempo, podendo assim reorientá-la de acordo com os interesses revelados pelos estudantes. Esta é uma das situações que seria impossível de efetuar numa sala de aula convencional. No entanto, a possibilidade do docente poder alterar o rumo da aula de acordo com os interesses e questionamento dos estudantes, e ainda poder aceder à informação necessária possibilitando dar resposta às questões dos aprendentes, revela ser benéfica para o processo de aprendizagem (Betcher & Lee, 2009).

O quadro interativo é frequentemente referido na literatura como um elemento da sala de aula que contribui de modo positivo para as aprendizagens, seja por via da motivação (Moss *et al*, 2007), por aumentar a interação e a aprendizagem colaborativa

numa situação de ensino grupo/turma (Cutrim Schmid, 2008) ou até mesmo pelo facto de modelar as competências das TIC (Goodison, 2003).

Porém, esta ferramenta é também objeto de crítica por proponentes do construtivismo. Como já foi por nós referido⁴², existem argumentos de que o quadro interativo pode voltar a centrar a aula no professor porque este pode reforçar a sua posição em frente à turma. Com o surgimento das aplicações da Web 2.0, que fomentam a colaboração online, alguns investigadores na área da educação consideram que o quadro interativo pode ser um igualmente entrave à abolição das *barreiras físicas* da sala de aula.

Concordamos com Cutrim Schmid (2009) quando defende precisamente a situação contrária. Na sua perspetiva, o quadro interativo pode ser usado em alguns contextos para “keep up the four walls of the classroom up” (Yap, 2006, s.p., citado por Cutrim Schmid, 2009). Mas esta tecnologia também encerra todo o potencial para ser usada como janela aberta para o mundo, como portal de acesso à vasta panóplia de recursos internet (inc. a *Web2.0*); como plataforma para colaboração com outros aprendentes e docentes, através da videoconferência; e também como forma de permitir ao grupo/turma aceder aos conteúdos criados pelos seus pares (Cutrim Schmid, 2009).

Do mesmo modo que a simples implementação de um quadro interativo numa sala de aula não implica uma determinada abordagem pedagógica, assim também a Web 2.0 só por si não suporta uma abordagem construtivista do ensino. Nesta situação particular, assim como em outras que se referem à implementação de tecnologias em sala de aula, existe uma série de fatores que podem potenciar ou impedir essa mesma abordagem, nomeadamente as perspetivas pedagógicas e conhecimentos dos docentes e aprendentes, o acesso à tecnologia e a formação.

Nas aulas de línguas, a *Web 2.0* pode ser usada em conjunto com o quadro interativo na implementação de uma abordagem rica em atividades, promotoras da autonomia e baseada em projetos. A possibilidade de consultar, editar e desenvolver materiais a partir da *Web 2.0* revela-se como forma de exploração de recursos estratégicos, dado que esta tecnologia permite incorporar na aula todo um conjunto de materiais autênticos disponíveis em vários suportes e formatos (áudio, vídeo, texto). Ter acesso a recursos *on demand* e *on line* como a *world wide web*, associada à possibilidade de partilhar pesquisas e recursos com todo o grupo/turma num ecrã de grandes dimensões, torna esta ferramenta de ensino e aprendizagem poderosa. Na perspetiva

⁴² Vide: Parte II, Cap. VII, 7.2.

de Rüschoff (2007), citado por Cutrim Schmid (2009), as ferramentas *Web 2.0* (wikis, blogs, etc...) detêm o potencial de revolucionar a aprendizagem das línguas pelos seguintes motivos:

- Suportam a comunicação na língua através de um meio com o qual os aprendentes já estão familiarizados e consideram motivante.
- Criam novas oportunidades para aprendizagem colaborativa das línguas fora da sala de aula.
- Proporcionam aos aprendentes uma noção de audiência para os seus trabalhos.

Um outro aspeto importante associado à *Web 2.0* no ensino das línguas está relacionado com o facto de estas serem muitas vezes o mesmo tipo de recursos (ferramentas) que os aprendentes usam para comunicar e aprender em contextos informais de aprendizagem ou em situações de socialização. O quadro interativo, neste contexto, pode servir como ligação entre o trabalho colaborativo realizado dentro e fora da sala de aula, permitindo a apresentação pública para grupo/turma com a consequente valorização do mesmo.

O recurso à *Web 2.0* pode de igual modo associar-se aos desenvolvimento das literacias digitais dos aprendentes, que apesar de estarem de um modo geral familiarizados com um uso da internet ainda revelam falta de maturidade nos processos de pesquisa, avaliação e interpretação crítica da informação consultada. A sua literacia digital nem sempre revela estar num nível de desenvolvimento que seria de esperar. Esta situação ainda é agravada se considerarmos a quantidade de informação disponível que os leva a enfrentar vários desafios, que podem comprometer a qualidade das suas aprendizagens baseadas na *Web*. Como tal, deve ser promovido o acompanhamento e monitorização pelos docentes que devem orientá-los de modo a evitar situações de plágio e de *copy/paste* sem qualquer referência às fontes ou ao autor da informação.

Por outro lado, os docentes que encorajam os aprendentes a recorrer às tecnologias, como suporte para a sua aprendizagem, nem sempre lhes fornecem a adequada orientação para estes poderem explorar plenamente as tecnologias, beneficiando do manancial de informação disponível. Estas situações ocorrem também pelo facto de muitos docentes considerarem que possuem menos competências TIC inibindo-os de orientarem os aprendentes. Esta situação nem sempre se revela acertada, dado que a investigação prova que muitas vezes os aprendentes não dominam as estratégias

essenciais para explorarem essas ferramentas para fins de aprendizagem (Cutrim Schmid, 2009)

O quadro interativo pode igualmente ser usado como plataforma digital para discutir importantes estratégias de leitura e escrita, e os aprendentes podem usá-las para melhorarem as suas experiências de aprendizagem com atividades do tipo *Web 2.0*. Os quadros interativos, apesar de poderem ser facilmente confundidos com uma versão sofisticada dos quadros brancos, podem ser explorados de forma a poderem integrar todo um conjunto de recursos digitais, tais como, imagens, áudio, vídeo, objetos que podem ser arrastados a par de uma imensidade de recursos disponíveis na internet. Podem explorar-se conceitos; manipular-se dados; ou criar-se todo o tipo de cenários. Quando todos os recursos de que necessitamos estão disponíveis em formato digital, as possibilidades são quase ilimitadas (Betcher & Lee., 2009)

A *Web 2.0* ajuda, assim, a centrar os recursos e o apoio aos aprendentes, permitindo-lhes usar os novos materiais de forma ativa em vez de absorverem passivamente informação que lhes é apresentada (Sturm *et al*, 2009). Na opinião de Sturm *et al* (2009), a evolução da aprendizagem para uma abordagem sócio-construtivista implica uma mudança para uma aprendizagem que é *“willful, reflective, active, conscientious and constructive”* (Jonassen & Land, 2000, citados por Sturm *et al*, 2009 : 371) e a aprendizagem colaborativa afirma-se como um conceito chave entre docentes e aprendentes nesta abordagem que é igualmente defendida por Berners-Lee & Caillau (2000) citados por Sturm *et al* (2009: 371):

“in the past, methods have tended to be specialized and exclusive in technique, banishing what preceded to the scrapheap of failed technology [but] it is now generally believed that successful language learning involves competences in a large number of complex and integrated skills and that successful language teaching is more likely to result from a combination of several different language approaches as no single approach can be said to be entirely successful on its own.”

Esta visão, inerente à aprendizagem das línguas defendida por Berners Lee & Caillau (2000), enquadra-se na nossa visão de como as tecnologias devem ser integradas em contexto educativo. Neste contexto, devem ser exploradas em todas as suas vertentes e potencialidades, e integradas numa abordagem de ensino e aprendizagem das línguas que é apoiado num “ecletismo metodológico” (Moreira, 2001, 2003), convergindo para a implementação de metodologias ativas centradas essencialmente

no estudante.

O quadro interativo em conjunto com os recursos da Web 2.0, permite recorrer a práticas de ensino diferenciadas, que respondem às diferenças de motivações, interesses, necessidades e ritmos de aprendizagem existentes em cada turma (Moreira, 2001, 2003 :14).

8.2. A competência comunicativa no ensino do Inglês

Na perspetiva do linguista David Crystal, a língua inglesa é a mais ensinada a nível global (Crystal, 2003 citado por Block, 2010), ocupando uma posição privilegiada nos currículos nacionais de um amplo número de países a nível mundial (Kubota, 2002 sobre o Japão; McKay, 2003 sobre o Chile; Tupas, 2008 sobre as Filipinas; Phillipson, 2003 sobre os Estados membros da União Europeia).

De facto, a língua inglesa é o principal mediador das relações e fluxos económicos, políticos, culturais e sociais, que constituem a globalização (Block, 2010). Como tal é uma língua que detém um papel fundamental na comunicação entre povos e nações, contribuindo para uma melhor comunicação e compreensão, numa época em que a cooperação assume uma vertente global, num espaço multicultural complexo e diversificado.

Desde o início da década de 70 que o Conselho de Europa, a OCDE e a ONU privilegiam um ensino mais humanizado das línguas, apontando para o modo como a língua é concebida. O objetivo da aprendizagem das línguas – a competência a ser adquirida pelos aprendentes – passou de uma abordagem gramatical (sintaxe, morfologia e fonologia) e lexical, para uma abordagem comunicativa (Hymes 1971). A competência do falante de língua estrangeira deixou de ser conceptualizada apenas em função da gramática e léxico, mas também relativamente ao modo de como a língua é usada pelos membros de uma determinada comunidade para atingir os seus propósitos (função e organização discursiva cultural específica – competência sociolinguística). E também relativamente às competências interacionais necessárias para comunicar de forma apropriada e eficiente naquela mesma língua. (Block, 2010 :289)

Nos anos 80, a abordagem comunicativa no ensino do Inglês como língua estrangeira passou a ser a comum, sustentada por duas noções inter-relacionadas: “(a) that it is

necessarily and inherently good to speak, and to do so as frequently as possible; and (b) that one learns to speak by speaking”(Block, 2010 :290).

Esta abordagem acabaria por sofrer várias transformações. No entanto, atualmente nas várias teorias relativas ao ensino das línguas, a abordagem comunicativa do ensino das línguas partilha o seu lugar com o “task based learning”, uma metodologia que coloca a sua ênfase na tarefa, abrindo espaço para um trabalho mais centrado no estudante e que envolve a partilha de experiências.

Esta mesma visão de um ensino das línguas é apoiado numa perspetiva que privilegia a comunicação como suporte a uma aprendizagem, que não se limita ao simples conhecimento linguístico. É sustentado numa aprendizagem das línguas que se inscreve *num processo mais vasto, que ultrapassa a mera competência linguística, englobando aspetos ligados ao desenvolvimento pessoal e social dos aprendentes, levando-os a construir a sua identidade através do contacto com outras línguas e culturas* (Moreira, 2001, 2003: 2).

O ensino da língua inglesa não é abordado como uma simples aquisição de conteúdos. Trata-se sobretudo de uma aquisição de competências, a partir da abordagem dos conteúdos programáticos que se encontram organizados em três componentes distintas que devem ser perspectivadas de modo integrado. As três componentes programáticas, enquadradas em contextos específicos de interação, englobam aspetos ligados ao crescimento pessoal e social dos aprendentes, nomeadamente ao desenvolvimento de atitudes e valores cívicos e humanos, sendo todo o processo de ensino/aprendizagem orientado para o desenvolvimento de competências de comunicação (Moreira, 2001, 2003 :13).

Segundo Powell (2010), existe uma relação estreita entre linguagem e conhecimento. A capacidade humana para usar uma linguagem, falar e ouvir, leva ao desenvolvimento da conceptualização humana que é imprescindível ao desenvolvimento do intelecto, da compreensão e do conhecimento (Dance, 1982 citado por Powell, 2010: 14). A língua faz mais do que apenas representar algo ou apenas transportar algo. A língua incorpora toda a compreensão do mundo de um determinado indivíduo. Nesta perspetiva, o conhecimento é construído de forma social em vez de ser assimilado de modo individual (Powell, 2010).

A União Europeia, como aglomerado de várias nações com identidades, culturas e línguas próprias, apoia-se no facto de que a comunicação é imprescindível ao

entendimento entre as várias nações. Este aspeto levou a que o Conselho de Europa, através do grupo Línguas vivas, fomentasse o desenvolvimento do QECR (Quadro Europeu Comum de Referência), que constitui um referencial de competências para a construção de instrumentos curriculares comuns, destinando-se a favorecer a mobilidade dos cidadãos e a transparência dos diplomas.

O cidadão europeu do futuro é não só aquele que é (*saber ser*), mas também aquele que tem um *saber*, que adquiriu ferramentas para *aprender a aprender*, domina o *saber-fazer*, para viver com outros cidadãos numa Europa plurilingue e pluricultural.

No *QECR*, o aprendente de uma língua e cultura estrangeira não deixa de ser competente na sua língua materna e cultura a ela associada, nem esta nova competência é separada da outra. O aprendente não adquire simplesmente duas formas distintas de comunicar, ele torna-se **plurilingue**, desenvolvendo **interculturalidade** (*QECR*, 2001.:43). Na mesma linha de pensamento, o programa de Inglês refere que as finalidades e os objetivos do programa estão formulados por referência às competências gerais e às competências específicas que interagem na aquisição de uma competência comunicativa (MOREIRA, 2001, 2003), vincando a necessidade da competência sociolinguística que não pode ser dissociada da competência comunicativa, dado que estas estão interrelacionadas.

A competência comunicativa, tal como é desenvolvida no *QECR* (2001), incide sobre três tipos de competências:

- linguística (compreender e falar uma língua implica o conhecimento e o emprego de palavras de formas e de sentidos)
- **sociolinguística** (dimensões de ordem do conhecimento do mundo, das culturas, dos referentes e dos rituais comunicativos - implica ter em conta a multicanalidade da comunicação e a diversidade e complexidade dos aspetos culturais)
- **pragmática** (subcomponentes discursiva, funcional e esquemática – prendem-se com o conhecimento de convenções organizacionais e de textos, orais, escritos, híbridos, e dos hipertextos numa comunidade. (*QECR*, 2001 :35)

Na perspetiva sócio-construtivista, a língua detém um papel fulcral pelo facto de esta permitir a comunicação entre os indivíduos. Os investigadores dedicaram a sua atenção ao discurso, interação, pragmática e negociação, entre outras coisas. Os professores e os criadores de recursos devem encarar a sala de aula como um espaço de práticas comunicacionais autênticas e significativas entre utilizadores de uma

língua. A aprendizagem das línguas estrangeiras deve ser encarada não apenas como um processo de desenvolvimento previsível, mas também como construção de sentido através da negociação interativa entre aprendentes. A “competência comunicativa” tornou-se numa palavra comum no ensino das línguas estrangeiras e continua a impor-se como conceito apropriado para designar as tendências atuais do ensino e investigação (Brown, 2000).

Ensinar uma língua, numa perspetiva de desenvolvimento da competência comunicativa, implica o recurso a situações da vida real que estimulem uma comunicação *de facto* na sala de aula. Ao criar situações que se assemelham a vivências reais, a motivação dos aprendentes é incrementada pelo desejo destes em comunicar de forma mais significativa. A língua deve assim ser encarada como meio de comunicação, reconhecendo que esta tem uma função social. A língua não deve ser ensinada pela língua em si mesmo ou como um conjunto de conhecimentos para ter sucesso num exame, mas de modo a envolver os aprendentes ativamente em propósitos reais de enviar e receber mensagens “*comunicativas*”.

Ao promover um contexto de sala de aula ativa, o professor está a maximizar as oportunidades que os aprendentes têm em usar a língua alvo de modo comunicativo, a partir de atividades com sentido. A ênfase recai no sentido (mensagens criadas ou tarefas a completar), em vez da forma (correção da língua e estrutura da língua) - tal como acontece na aquisição da primeira língua.

Uma abordagem comunicativa está mais orientada para os aprendentes, dado que está em sintonia com as necessidades e interesses dos mesmos. Neste sentido, aponta igualmente o programa de língua inglesa do Ensino Secundário para um *ecletismo metodológico (ao qual) subjazem alguns princípios que deverão nortear a prática dos professores de línguas estrangeiras e que convergem para a implementação de metodologias ativas, centradas essencialmente no estudante* (Moreira, 2001, 2003 :13).

Na opinião de Lee (2004) e Belz (2001), citados por Erben (2009), a investigação na aprendizagem das línguas com recurso às tecnologias na sala de aula tem revelado que esta produz efeitos positivos ao nível da aprendizagem de uma segunda língua. Mais ainda, o recurso às tecnologias da informação, para promover comunicação colaborativa entre aprendentes, tem revelado desenvolver competências em todas componentes da língua, “*speaking, writing, reading, listening*”, incluindo a comunicação intercultural (Erben, 2009: 81).

8.2.1. O quadro interativo e a comunicação na aula de Inglês

Numa sala de aula que se pretende ativa, os professores dispõem de mais oportunidades para criar um contexto social no qual as interações dos aprendentes podem resultar em aprendizagem. A investigação demonstrou que criar oportunidades para que os aprendentes usem o quadro interativo para apresentarem e discutirem o seu próprio trabalho com os colegas, ou envolverem-se em atividades que abrangem a totalidade do grupo-turma, tais como o recurso a sistemas de votação, melhora a sua atenção e empenho no processo de aprendizagem (BECTA, 2003; Burden, 2002; Miller & Glover, 2002).

Nestas circunstâncias, a língua estrangeira é de certa forma personalizada e adaptada aos interesses dos aprendentes, ganhando por isso mais sentido e levando a que seja mais facilmente apreendida.

Esta mesma ideia leva Kennewell (2001) a defender que deve ser dada oportunidade aos aprendentes para usarem o quadro interativo. Uma sala de aula ativa num contexto de grupo interativo motiva os aprendentes, devido às interações criadas entre estes a partir das funcionalidades do quadro interativo. Concordamos com a mais-valia defendida por Beeland (2002) ao afirmar que estas aulas passam a ser mais agradáveis, resultando numa maior atenção e melhoria do comportamento, essenciais à aprendizagem.

O ecletismo metodológico, sugerido no programa de Inglês do ensino secundário, permite a integração de um leque variado de estratégias de aprendizagem necessárias a um ensino e aprendizagem da língua estrangeira. O quadro interativo como ferramenta que permite suportar uma diversidade de estratégias, também se adapta aos vários estilos de aprendizagem dos aprendentes de uma turma. As características multimédia e multissensoriais no QI promovem o empenho dos aprendentes na aprendizagem. A capacidade do QI em apresentar imagens e vídeos estimulantes aumenta a capacidade de os aprendentes recordarem a informação pela possibilidade de esta ainda poder ser “visualizada” na sua mente depois da aula ter terminado (Burden, 2002). Este tipo de estratégias pode ainda promover uma troca de experiências de aprendizagem entre aprendentes, estimulando os aprendentes a criarem as suas próprias experiências de aprendizagem.

O recurso a estímulos visuais permite motivar e estimular o aprendente para a criação

de situações práticas de comunicação. Os recursos visuais e auditivos podem ser explorados numa diversidade de situações e em diferentes momentos da aula, permitindo manter a motivação e a atenção dos aprendentes (Levy, 2002). A possibilidade de apresentar uma ampla gama de recursos multimédia de forma eficiente também ajuda os aprendentes a aprender. Não apenas pelo facto de estar mais informação disponível para eles, mas também porque é mais rica e variada por forma a que as ideias e conceitos se tornam mais tangíveis e permitindo aos aprendentes assimilar os conceitos de forma mais fácil (Levy, 2002).

Numa sala de aula com QI é possível aceder a materiais de aprendizagem (recursos) de forma mais eficiente do que se estes materiais (recursos) fossem apenas impressos em papel, uma vez que os aprendentes de uma língua estrangeira criam mais facilmente *memory links* aos conteúdos estudados se estes forem introduzidos através de apresentações multimédia, que combinam o visual, o áudio e o texto, do que se aqueles forem apenas apresentados utilizando um *media*.

Vídeos apresentados através do QI permitem trazer para a sala de aula materiais autênticos, linguística e culturalmente enriquecedores, assim como o acesso à internet permite aos aprendentes de língua estrangeira o acesso a todo um vasto conjunto de textos na língua de aprendizagem. Com a facilidade de acesso a websites, tais como o *youtube* (em <http://www.youtube.com>), muito do que pode ser acedido pelos aprendentes e professores é através do vídeo. Segundo Erben (2009) o facto de se ver uma pessoa durante um ato comunicativo ajuda a *“scaffold comprehension because an ELL⁴³ will also look at a person’s body language and facial expressions to help encode the meaning of a message.* (Erben, 2009 :82).

As interações efetuados através do recurso ao QI podem ocorrer em situações de uso oral ou escrito da língua ou em situações em que estão ambos presentes. O QI assume neste contexto de aprendizagem uma das suas principais virtudes. Permite a integração e exploração de todo o tipo de recursos digitais, como vídeo, imagem estática, texto e som. Como complemento, permite ainda a interação através da videoconferência com outros contextos de sala de aula, ganhando os aprendentes todo um conjunto de interlocutores com os quais podem interagir e promovendo, deste modo, uma igualdade de oportunidades de participação que levará a uma melhor aprendizagem.

⁴³ ELL – english language learner

Estes contextos de aprendizagem permitem um melhor desenvolvimento da competência comunicativa, porque o estudante, ao comunicar com outros aprendentes em situação semelhante, tem como principal objetivo conseguir fazer passar a sua mensagem, não se centrando a sua preocupação apenas na correção linguística (Erben, 2009). Ao fomentar interações mediadas pela tecnologia, recorrendo ao QI, o docente pode criar situações de interação que suportam os dois tipos de comunicação – interações comunicativas gramaticalmente corretas e interações promotoras de uma efetiva comunicação.

A utilização de quadros interativos em sala de aula permite o acesso e exploração de recursos digitais que podem beneficiar todo o grupo turma, preservando o papel do docente na orientação e monitorização das aprendizagens. Uma sala de aula com quadro interativo cria um ambiente de aprendizagem com condições para a implementação de estratégias de ensino diversificadas. Este ambiente de aprendizagem permite recorrer a estratégias diferenciadas de aprendizagem, através de modo não linguístico, ajudando os aprendentes a reconhecer padrões, proporcionando-lhes oportunidades de praticar a comunicação de ideias complexas e criando oportunidades para que estes possam trazer a sua cultura para a sala de aula através de imagens digitais, música e outros tipos de multimédia.

No entanto, uma aula com recurso ao quadro interativo deve ser planeada com rigor. Uma das questões mais levantadas por aprendentes e docentes no que concerne à implementação de quadros interativos em sala de aula é a necessidade de formação adequada para poder explorar-se todo o potencial do quadro. Para Levy (2002), a inexperiência revelada pelo docente, em preparar o equipamento e dominar as várias características do quadro, leva a situações de perturbação em sala de aula. Apesar de ser uma condição necessária a uma utilização eficiente em termos de aprendizagem dos quadros interativos, não é suficiente que o docente encare o quadro como uma ferramenta pedagógica inovadora. Para obter sucesso é necessária formação adequada no campo das abordagens metodológicas, sob pena de o docente ver impedidas e frustradas as suas intenções de inovação (Burden, 2002).

A tecnologia dos quadros interativos deveria ser usada e explorada de modo singular e criativo para além do que é possível quando se ensina com quadros brancos (ou negros) ou outros métodos de projeção.

A singularidade do quadro interativo reside na possibilidade de este criar um ponto de interseção entre interatividade pedagógica e técnica. É nesta mesma interseção que

reside a sua capacidade de criar um ambiente no qual se efetuam aprendizagens significativas.

8.2.2. A comunicação, a interação e o questionamento em sala de aula.

A sala de aula é o ambiente onde são realizados vários momentos de interação, condicionados pelos recursos selecionados e/ou construídos para levar os aprendentes a realizar aprendizagens significativas. No entanto, esses recursos e as metodologias, às quais recorre o docente para os explorar, também proporcionam aos aprendentes diferentes experiências e formas de aprender.

O docente desenha a forma como acha que o aprendente vai aprender melhor e, para tal, elabora um conjunto de recursos para proporcionar momentos de aprendizagem. Lança várias expectativas sobre o papel dos aprendentes, quer sobre a forma como eles vão (re)agir e de que modo pode dar sequência às atividades para atingir os fins a que se propõe. Porém, os estudantes também têm expectativas sobre o papel do professor, sobre o seu próprio papel e sobre como a aula será desenvolvida. Desta interação de expectativas e atuações é que resulta o sucesso das tarefas e da utilização eficaz dos recursos em sala de aula.

Por isso, não nos parece que os recursos, pelo melhor que sejam, possam ter um papel tão preponderante para o sucesso de uma aula se a interação for apenas concentrada neles. Todos sabemos que a interação em sala de aula é em grande parte determinada pela ação do professor, que para além de selecionar os materiais e determinar as atividades a desenvolver nas aulas, transporta grande parte da dinâmica e motivação no ambiente educativo pelo tipo de questionamento que institui e pelos papéis que atribui a cada interlocutor na sala de aula.

Segundo Cazden (1988) citado por Powell (2010), o padrão fundamental da interação em sala de aula parte do docente que inicia uma troca de comunicação à qual se segue uma resposta do aprendente que por sua vez é comentada pelo docente. Na opinião deste autor, a iniciação ocorre sob a forma de questão. O questionamento feito pelo docente é assim considerado como uma das formas dominantes de comunicação usadas em sala de aula; um elemento chave que se estabelece como fundamental na comunicação e interação na sala de aula.

Os docentes recorrem ao questionamento como forma de incentivar à participação e envolvimento dos aprendentes no processo de aprendizagem. Brophy & Good (2000)

citados por Powell (2010) argumentam que o questionamento frequente por parte do docente está diretamente relacionado com o desempenho positivo dos aprendentes. Concordamos igualmente com a perspetiva de Kennewell (2007) citado por Koenraad (2008) para quem, apesar de as aulas com recurso ao quadro interativo ainda estarem numa fase inicial ligadas a uma metodologia expositiva levando a uma experiência aparentemente passiva por parte dos aprendentes, esta aprendizagem torna-se ativa com a presença da tecnologia em sala de aula e com o tipo de questionamento efetuado parte dos docentes em períodos de aula mais passivos:

“...Despite the apparently passive nature of pupils’ experience during much whole-class teaching, pupils are still carrying out activities. These activities may be purely cognitive or perhaps metacognitive – apprehending, comprehending, memorising, assimilating, reflecting - for periods of time during whole-class teaching, but nevertheless they are activities and their actions can still be afforded or constrained by features of the setting, including ICT. Furthermore, the most effective teachers stimulate the cognitive engagement of pupils by posing questions and requesting contributions in order to minimise the duration of periods where they are behaving passively.” (Kennewell, 2007:3, citado por Koenraad, 2008:11)

De igual modo, Goodison (2003) dá-nos a perspetiva dos docentes sobre o seu conceito de interação e o importante papel que esta detém na determinação do impacto que os quadros interativos podem ter sobre o processo de aprendizagem. Para os docentes, o quadro interativo provoca momentos de dinâmicas de diálogo entre o docente e aprendentes que favorecem a compreensão dos conteúdos a lecionar (Goodison, 2003). Somekh *et al.* (2007), demonstram na sua investigação que os docentes que utilizam habitualmente a tecnologia, alteraram gradualmente a forma tradicional de usarem o quadro interativo, para uma forma que ele associa à perspetiva interativa sociocognitiva. Smith *et al.* (2005) afirmam algo semelhante ao sustentar que: *“(...)a number of positive themes also emerge from the analysis of classroom interaction. There was an increase in some kinds of interaction, such as open questions or aspects of questioning where the teacher pursues pupils’ responses (uptake questions) or asks them to develop or explain their ideas (probes) which are associated with effective teaching and learning.”* (Smith *et al.*, 2005: 68).

Concordamos igualmente com Smith & Higgins (2006) para quem, numa perspetiva socioconstrutivista, o papel do ensino interativo reside na promoção do *“pupils’ use of talk, and particularly “exploratory talk” for the construction of their own and shared*

understandings, i.e., to facilitate an interactive learning environment, and that this is achieved through the teacher's use of open questions" (Smith & Higgins, 2006: 486). O questionamento desempenha, segundo estes pontos de vista, uma função importante no contexto da sala de aula dado que é partir deste que se exploram os recursos e consequentemente a partir do qual se gera a maior parte da comunicação e se desenvolvem momentos de interação na sala de aula.

No entanto, estudos recentes sobre os padrões de interação *docente – aprendente* em contexto de sala de aula (Burns & Myhill, 2004; Mroz et al., 2000 citados por Smith & Higgins, 2006), revelam que apesar dos docentes continuarem a fazer muitas perguntas, elas raramente são usadas de modo a permitir aos aprendentes articular ideias mais completas ou elaboradas (Smith, F. et al., 2004, citados por Smith & Higgins, 2006).

A aula expositiva continua por vezes a prevalecer e a ocupar muito do tempo da aula havendo raramente lugar a *"opportunities for sustained and extended dialogue by the pupil"* (ibid.). Apesar de o quadro interativo poder funcionar como um promotor de um ensino e aprendizagem mais interativo num contexto de grupo turma, acontece que o discurso de sala de aula não sofreu grandes alterações (Alexander, 1996; Galton et al. 1980, 1999, citados por Smith & Higgins; Moss et al. 2007, Koenraad, 2008).

As conclusões dos estudos mencionados levam-nos a considerar a importância dos diferentes tipos de questões que se revelam facilitadoras da criação de um ambiente de aprendizagem num sistema que parece continuar a privilegiar a figura do professor como gestor e transmissor de conhecimentos e a utilização do quadro interativo, assim como a dos recursos que reforçam essas funções. Ao aprendente é atribuído um estatuto de quase recetáculo de um conhecimento constituído e legitimado. Assim, o discurso de sala de aula tende a apresentar-se predominantemente instrucional, com alguns momentos de partilha, levando a que muitas vezes a ação do docente se limite a ditar, interrogar, chamar, corrigir, ordenar, aconselhar ou dar diretrizes de trabalho, ficando os aprendentes com a responsabilidade de compreensão do oral, da escrita, da leitura e do conhecimento formal das regras da língua. O aprendente procura simultaneamente mostrar uma competência oral ou escrita de interpretação desses discursos, procura compreendê-los e mostrar conhecimentos e capacidades quando as tarefas são de avaliação. A nossa atenção deve direcionar-se no sentido de apurar

quais as estratégias de ensino que encorajam os aprendentes a *“reflect on and refine their work, and extend their Ideas”* (DfEE⁴⁴, 1998, citado por Smith & Higgins, 2006).

Dentro dessa dialética discursiva, onde os recursos podem ter um papel de adjuvantes ou de constrangimento a uma maior ou menor interação, o questionamento é uma arma privilegiada pelo professor em situação pedagógica e uma forma de vedar ou possibilitar ao aprendente uma manifestação mais ativa e participativa em sala de aula.

Ao preparar uma aula, os recursos ou os materiais para aí serem utilizados, a grande preocupação do docente centra-se também no tipo de questões a colocar nas tarefas ou nos recursos que lhe servem de suporte e que têm como alvo os aprendentes. Mesmo durante as aulas, o docente preocupa-se em saber interrogar corretamente, em formular e reformular questões, que concretizem e facilitem o ato pedagógico, a concretização das atividades e a aprendizagem pretendida. Tem-se a noção de que o questionamento ocupa um lugar de destaque em todo nas abordagens metodológicas. Para além de poder favorecer o diálogo, parece que ele se impõe ao próprio diálogo.

Apesar de nem todas as questões terem como função obter uma resposta verbal por parte do destinatário, elas comportam pelo menos três varáveis, que se impõem nessa relação entre o docente, o aprendente e os recursos ou materiais utilizados com vista à concretização das aprendizagens: a pergunta de tipo socrática, a pergunta de controlo e o questionamento retórico.

Qualquer uma delas, como veremos de seguida, instituem um determinado discurso com objetivos diferentes e possibilidades de interação entre os vários atores no processo de ensino e aprendizagem ou destes com as atividades proporcionadas pelo quadro interativo.

O questionamento socrático

O questionamento socrático é uma metodologia de questionamento bastante intensiva, na qual o docente finge ignorância incentivando o aprendente a descobrir um conjunto de saberes. Numa outra perspetiva, o aprendente pode ser levado a instituir princípios e regras que ele já aplicava de forma inconsciente, ativando conhecimentos adquiridos anteriormente. Esta metodologia assenta numa rigorosa sequência de questões na

⁴⁴ Department for Employment and Education

qual cada questão é espontaneamente gerada a partir da resposta dada. Trata-se de um tipo de questionamento que inverte justamente o tradicional método expositivo e que continua a ser comum em ambientes de sala de aula. Esta metodologia é usada em modelos de aprendizagem, a que vulgarmente se dá o nome de raciocínio dedutivo e indutivo.

Numa sala de aula dotada de quadro interativo estas questões podem ser colocadas oralmente ou dispostas nos recursos no quadro, que serve de suporte às várias atividades que o docente preparou ou planificou para essa sequência de aprendizagem.

No entanto é muitas vezes o docente que leva o aprendente a aplicar por dedução, princípios e conhecimentos que ele próprio pretende fazer descobrir de acordo com o seu sistema de valores e a sua própria competência comunicativa e cognitiva. Assim também pode ser o professor a “levar” o aprendente, direta ou indiretamente a formular conclusões e a generalizar factos estabelecidos, assente em teorias e saberes que ele antecipadamente pesquisou, assimilou e pretende que os aprendentes também assimilem.

Nestas situações, o questionamento socrático continua a aplicar-se num contexto de discurso pedagógico de características unidireccionais, em que a questão é, em muitos casos, uma simulação do enunciador e não de um docente que pretende contribuir para que os seus aprendentes construam aprendizagens significativas.

No entanto, o recurso às tecnologias e nomeadamente ao quadro interativo em sala de aula pode funcionar como promotor do alargamento das fontes de informação, se não mesmo tornando-se ele próprio num veículo de acesso ao conhecimento que está para além do espaço da sala de aula e particularmente do professor. O acesso à internet, por exemplo, pode proporcionar esse tipo de atividade e ao mesmo tempo uma atualização constante dessa informação e desse conhecimento, redimensionando o âmbito do questionamento socrático.

O questionamento de controlo

Apesar de nos dias de hoje supostamente se privilegiarem as pedagogias ativas e interativas, de dimensões pessoais, sociais e globais, numa escola onde já não é possível controlar ou medir os saberes de cada indivíduo de forma objetiva e rigorosa, como acontecia há algumas décadas atrás, continuamos a assistir a metodologias de

ensino cujo principal objetivo, e fim último, é a medição e quantificação dos saberes adquiridos pelos estudantes. Não consideramos que se deva de todo abandonar esta tendência, mas somos a crer que a importância e saliência que detém no atual sistema de ensino e aprendizagem deveria ser sujeita a uma ampla e profunda discussão.

Com efeito, a pergunta de controlo, tão utilizada em atividades de *speaking* e *writing*⁴⁵ (fichas formativas e informativas, teste de avaliação, atividades de diagnose, etc., para citar apenas algumas), estrutura-se para determinar no aprendente reações cognitivas e socioafetivas, que no nosso entender se revestem de graus de complexidade bastante variados. Lembramos, a título de exemplo, o problema da formulação das questões abertas e fechadas e ainda, num processo interativo, os estados psicológicos em que se situam os vários intervenientes no processo comunicativo.

O enfoque recai na relação que aqui se estabelece com o conhecimento – a pergunta fixa sempre no enunciado que estabelece os parâmetros dentro dos quais tem de se situar a resposta, criando assim um controle das aprendizagens e uma ordem no quadro institucional da escola: o que avalia e o que é avaliado.

A pergunta de controlo, que é utilizada em situações dedicadas à verificação de conhecimentos adquiridos pelos aprendentes, é também ela um enunciado simulado, dado que o docente através de situações previamente preparadas, leva o aprendente a situar-se num universo de referência, tanto em termos cognitivos como a nível dos discursos produzidos. Ao aprendente não é dada qualquer oportunidade de manifestar uma percepção contrária ao que está pré-determinado pelo docente. Este tipo de questões pode constituir-se como fator inibidor da atualização de conhecimentos e saberes dos aprendentes.

O questionamento retórico

A característica comum aos enunciados interrogativos de tipo retórico é o facto do seu enunciador não esperar uma resposta por parte do destinatário, mas um comportamento ou atitude. Por isso, a interrogação retórica cobre-se de valores semânticos e pragmáticos diversos, que vão desde o elogio ou encorajamento à crítica, passando pela ameaça ou pela ordem. Este tipo de questionamento tem como função a afirmação do poder do docente, que para além da função de ensinar se

⁴⁵ Algumas destas atividades são realizadas no quadro interativo, em simples digitalizações de material distribuído em formato de papel ou mesmo em quizzes HotPotatoes ou QuizFaber.

institui também como um educador. Se por um lado o docente modaliza os seus enunciados de tipo diretivo ou repressivo, por forma a atenuar a carga negativa que eles comportam, por outro lado, dando-lhe uma modalização interrogativa, deixa neles expressa uma marca de poder e função institucional. A força ilocutória deste tipo de enunciado pretende, por isso, alterar comportamentos físicos, intelectuais, sociais, morais ou afetivos do aprendente e não despertar nele reações verbais, antes a aceitação das regras do jogo pedagógico.

De seguida sintetizamos as ideias chave num quadro síntese, focando a importância do quadro interativo e da *Web 2.0* no ensino da língua inglesa, os obstáculos à sua implementação, as estratégias a adotar e o potencial pedagógico que se constitui como uma mais-valia em ambiente de sala de aula:

Os quadros interativos multimédia no ensino da língua inglesa	
Definição	<p>O quadro interativo e a Web 2.0 formam um suporte de uma prática construtivista, criando um ambiente de aprendizagem que fomenta a interação, motivação e a aprendizagem colaborativa.</p> <p>O conhecimento é construído através do recurso a estímulos visuais e/ou auditivos, motivando e estimulando o aprendente para a criação de situações práticas de comunicação.</p> <p>O questionamento como forma dominante de comunicação usada na sala de aula, elemento chave na criação de interação e do desenvolvimento da competência comunicativa.</p>
Obstáculos	<p>Processo de ensino e aprendizagem centrado no docente, exploração passiva dos recursos com processo de comunicação monótonos; ambiente de aprendizagem fechado, limitado à sala de aula; recurso a metodologias rígidas não adaptáveis a situações espontâneas surgidas durante as aulas.</p>
Remediação	<p>Promoção de um ambiente de aprendizagem ativo e dinâmico e comunicacional através de atividades promotoras da autonomia; exploração de recursos estratégicos e incorporação de materiais autênticos; criação de contextos de aprendizagem flexíveis adaptados às necessidades dos aprendentes; privilegiar o ecletismo metodológico fomentando abordagens diferenciadas da realidade; permitir o alargamento do ambiente de aprendizagem para fora da sala de aula.</p>
Potencialidades Pedagógicas	<p>Construção colaborativa das aprendizagens; criação de situações de comunicação autêntica entre os aprendentes e o docente; contexto informais da aprendizagem, atividades promotoras da autonomia baseadas em projetos; abordagem comunicativa como <i>leitmotif</i> da aula de língua; interação mediada pela tecnologia como suporte a uma comunicação gramaticalmente correta e promotora de uma efetiva comunicação; perspetiva global e multicultural da aprendizagem.</p>
Conceitos-chave	<p>Comunicação; questionamento; Interatividade, interação, aprendizagem colaborativa; autonomia; contextos informais de aprendizagem; aprendizagem multimédia interativa; multimédia; abordagem comunicativa.</p>
Autores	<p>BECTA (2003); Betcher & Lee (2009); Beeland (2002); Berners Lee & Caillau (2005); Block (2010); Brown (2000); Burden (2002); Cutrim Schmid (2009); Erben (2009); Goodison (2003); Hymes (1971); Jonassen & Land (2000); Kennewell (2001); Koenraad (2008); Levy (2002); Miller & Glover (2002); Moreira (2001, 2003); Moss et al (2007); Powell (2010); QECR (2001); Rüschoff (2007); Smith & Higgins (2006); Somekh et al (2007); Sturm et al (2009).</p>

Quadro 12 - Os quadros interativos multimédia no ensino da língua inglesa.

PARTE III - Metodologia

Na nossa investigação propomo-nos responder a questões de investigação que se relacionam não apenas com os resultados do projeto “*Inovar com QI*” mas igualmente com as práticas dos professores em contexto de sala de aula, no âmbito da leção de Inglês do ensino secundário..

Para além de nos interessar o modo como os quadros interativos foram integrados nas práticas letivas dos docentes, interessa-nos averiguar quais os recursos, materiais e atividades envolvidas e desenvolvidas pelos docentes e aprendentes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Inglês, o modo como foram integrados no contexto educativo por forma a permitir um ensino e aprendizagem como ação, centrado nos aprendentes; como levaram ao desenvolvimento da competência comunicativa e que estratégias e dinâmicas de interação proporcionaram.

O estudo tem por base uma metodologia mista, postulando um desenvolvimento assente num método essencialmente qualitativo. No entanto, sempre que se considere necessário serão recorremos a dados quantitativos, se considerarmos que estes são necessárias a uma melhor compreensão dos factos em análise. Na linha de Evertson & Green (1986), citados por Lessard-Hébert, à semelhança de um “*continuum*”, as “abordagens *exclusives* ou fechadas ao contexto do objeto” alternam com “as abordagens *inclusives* ou abertas a esse mesmo contexto” (Lessard-Hébert *et al*, 2005: 105). Para este autor, tal como para Van der Maren, ainda que na investigação educativa a procura de provas seja uma atividade vã e votada ao fracasso, há uma relação direta entre, por um lado, o qualitativo e o “contexto de descoberta” e, por outro, o quantitativo e o “contexto de prova” (Lessard-Hébert *et al*, 2005: 96-99).

A escolha deste método foi determinada pela natureza dos objetivos do estudo que implica uma abordagem descritiva, interpretativa e prescritiva e pela necessidade de recolha de dados, que decorre de um processo entretanto terminado e de um grupo de intervenientes nesse processo, nomeadamente, os estudantes e professores envolvidos. No âmbito do percurso realizado e da utilização continuada dos quadros interativos pelos docentes e aprendentes, procuramos descrever o que “é e será” (abordagem descritiva), interpretar o que “tem sentido” (abordagem interpretativa) ou prescrever o que “deveria ser ou fazer-se” (abordagem prescritiva) (Lessard-Hébert *et al*, 2005: 96-99).

Salientamos ainda a particularidade do investigador estar diretamente implicado no estudo. A participação do investigador num processo de investigação desta natureza pode constituir-se como um “instrumento” por excelência na recolha de dados, embora a qualidade dos dados, em termos de objetividade, de validade e fiabilidade, dependa muito da sua sensibilidade, da sua integridade e do seu conhecimento. Para Lessard-Hébert, os critérios científicos utilizados nos métodos de desenvolvimento qualitativo recebem normalmente a mesma denominação que na investigação experimental de cariz positivista ou até mesmo no método quantitativo (Lessard-Hébert *et al*, 2005: 65). Neste âmbito, ao investigador coube a missão de relatar e registar os factos tal como sucederam; descrever situações ou casos; proporcionar conhecimento acerca da matéria em estudo, contrastar efeitos e relações presentes nos acontecimentos apresentados e exibir dados quantitativos resultantes dos vários instrumentos ou técnicas de investigação utilizados. De um modo geral, em investigação educativa destacam-se objetivos como a exploração, a descrição, a explicação, a avaliação e/ou a transformação da situação em estudo.

Ao optarmos por uma metodologia de tipo não experimental seguimos uma abordagem que concentrasse em si vários métodos de investigação. Deste modo, não seguimos uma só fonte de provas, mas um conjunto mais alargado de fontes de informação, o que nos levou a optar por técnicas que agrupassem fontes de dados diversos: “Diário de Bordo”, relatórios, entrevistas, questionários e *focus group* realizados no âmbito do desenvolvimento do projeto “Inovar com QI”; entrevistas ao Diretor do Centro de Formação e aos Diretores das Escolas / Agrupamentos; inquérito por questionário aos estudantes e professores; observação de aulas; entrevistas exploratórias aos professores observados.

Para procurarmos responder às questões essenciais anunciadas no início do nosso estudo procedemos numa primeira fase à recolha e análise dos documentos que foram produzidos durante os três anos de implementação do Projeto. Procedemos à análise dos “Diários de Bordo”, dos dossiers com as entrevistas, questionários, *focus group* e levantamento estatístico de dados, dos relatórios de avaliação para descrevermos os recursos, materiais, atividades, estratégias e dinâmicas de interação no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa com o quadro interativo.

Numa segunda fase da nossa investigação procedemos à observação de três aulas do professor investigador⁴⁶, dado que este participou diretamente no Projeto e *a posteriori* continuou a utilizar o quadro interativo num processo sistemático da atividade docente de ensino do Inglês em turmas do ensino secundário. No entanto, consideramos que este facto não prejudicou a investigação porque “na observação participante, é o próprio investigador o instrumento principal de observação (...) (ele) pode *compreender* o mundo social *do interior*, pois partilha a condição humana dos indivíduos que observa” (Lessard-Hébert, 2005 :155). Pensamos de igual modo que, pelo facto de a observação ser estruturada através do recurso a um guião orientador – grelha de observação de aulas (Anexo 2) – cujos itens foram definidos, considerando os objetivos do estudo, este revelou-se como uma auxiliar fundamental prevenindo a dispersão ou avidez do observador, redirecionando-o para o objetivo de estudo.

Evertson & Green (1986) reconhecem a importância da seletividade tanto do observador como do seu instrumento e referem que “qualquer observação é seletiva pois implica a escolha de um objeto, de uma tarefa específica, de um interesse, de uma perspetiva, de uma problemática.” E acrescentam que “a observação supõe uma mediação a diversos níveis – o nível do observador enquanto pessoa, com os seus enviesamentos, as suas convicções, a sua formação e as suas aptidões, e o nível do instrumento ou da ferramenta utilizados para efetuar uma observação e registá-la” (Evertson *et al*, 1986: 164).

Efetuuou-se o registo em vídeo das aulas observadas, cumprindo todos os procedimentos legais e autorização das Direções das escolas e dos pais e encarregados para mais tarde poderem ser estudadas com mais detalhe. O registo de observação foi estruturado com base num guião, (“grelha de observação de aulas – Anexo2) que foi preenchida no final de cada aula com os elementos recolhidos pelo observador participante a partir de elementos recolhidos. Mais tarde, e já com algum distanciamento, foi visionado o vídeo de cada aula registada, confrontando a respetiva grelha preenchida no pós-aula com o visionamento à posteriori. Segundo Lessard-

⁴⁶ A opção de proceder à observação de aulas do investigador não estava inicialmente prevista. Esta situação foi criada pelo facto de apenas três docentes do projeto (incluindo o investigador) terem lecionado Inglês em turmas do ensino secundário durante os três anos de duração do projeto. No ano letivo em que foram observadas as aulas, ambas as docentes não se encontravam nas escolas nas quais tinham participado no projeto. Uma das duas docentes não se encontrava a lecionar numa escola com ensino secundário enquanto que a outra docente apenas lhe tinham sido distribuídas turmas de alemão do ensino secundário lecionando inglês apenas a turmas do 3º ciclo do ensino básico.

Hébert (2005) que cita Evertson & Green (1986) esta ação configura uma observação participante *mais ativa* por um lado, dado que o observador regista os dados após o período de observação o que permite apreender *a perspectiva interna* e registar os acontecimentos tal como eles são percebidos por um participante e o visionamento dos vídeos configura uma observação participante passiva, o que significa que o observador não participa nos acontecimentos mas a eles assiste do exterior. Conscientes de que não há uma “conceção ingênua do investigador” assente numa investigação sem qualquer quadro teórico ou situada somente no contexto da descoberta, o posicionamento do investigador - etnógrafo nas observações efetuadas não se situou numa teoria sobre “o quê”, mas sim sobre o “como” (Lessard-Hébert *et al*, 2005:102).

Paralelamente, aos estudantes envolvidos e que também tinham feito parte de turmas do Projeto, foi disponibilizado um questionário online em <http://inovar-estudantes.speedsurvey.com> - (anexo 3). Aos docentes que durante o projeto lecionaram Inglês ao ensino secundário e aos outros docentes que participaram no projeto foi igualmente disponibilizado um questionário online em <http://inovar-ing.speedsurvey.com> (anexo 3)

A constituição dos dados coloca, entre outros, o problema da validação da observação. De Ketele define esta forma de validação como “o processo por meio do qual o investigador se certifica de que aquilo que ele deseja observar, aquilo que ele realmente observa e o modo como a observação é levada a cabo se adequam ao objetivo da investigação”, pelo que este último aspeto apela também à pertinência das observações em função do objetivo (De Ketele, 1988:101). E o objetivo central foca-se nas questões formuladas anteriormente, acerca dos os recursos, materiais e atividades envolvidas e desenvolvidas pelos docentes e aprendentes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Inglês, o modo como foram integrados no contexto educativo por forma a permitir um ensino e aprendizagem como ação, centrado nos aprendentes; como levaram ao desenvolvimento da competência comunicativa e que estratégias e dinâmicas de interação proporcionaram.

Tanto a “grelha de observação das aulas” como os inquéritos construídos para professores e estudantes tiveram por base os modelos divulgados pelo ISTE – International Society for Technology in Education⁴⁷. O nossa opção pelos modelos

⁴⁷ <http://www.iste.org>

desta organização assentam no facto de se tratar de uma instituição não governamental, que representa mais de cem mil profissionais em todo o mundo, tendo por missão atingir a excelência em aprendizagem e ensino através do uso eficiente das tecnologias.

As questões essenciais às quais pretendemos dar resposta neste estudo foram confrontadas com alguns itens dos modelos do ISTE e a concluímos através da nossa análise que estes apresentavam índices satisfatórios de conformidade com os objetivos fundamentais da nossa investigação, principalmente nos perfis de proficiência no uso das tecnologias em educação.

Com os inquiridos por questionário disponibilizados online aos professores e estudantes (anexo 3), procurámos facilitar a aplicação e o acesso, garantindo o anonimato e dando liberdade aos inquiridos de escolherem o momento e o local mais apropriado para fornecerem as respostas. Na sua elaboração foram previstas várias modalidades de perguntas: abertas, fechadas, de escolha múltipla e de avaliação ou estimação.

O questionário foi sujeito a um pré teste durante o ano letivo de 2009-2010 para avaliar a sua aplicabilidade, tendo sido preciosa a ajuda de alguns colegas de outras disciplinas que estiveram envolvidos no projeto e também os estudantes das turmas do projeto, que durante esse ano letivo trabalharam com quadros interativos no âmbito das línguas.

Na construção dos inquiridos houve o cuidado de contextualizar os inquiridos através de uma pequena introdução, na qual mencionámos o âmbito da investigação, o objetivo do inquirido e algumas instruções de preenchimento. Nessa introdução também nos pareceu importante relembrar a confidencialidade e o anonimato das respostas e reforçar os nossos agradecimentos pela colaboração prestada.

Na operacionalização dos critérios, partimos do princípio de que o investigador persuadiu os seus pares para a pertinência e rigor do seu projeto de pesquisa. No entanto, para “além dos critérios de cientificidade, outros há que suscitam o interesse dos investigadores, tais como, de um ponto de vista prático, a pertinência socioprofissional dos resultados da investigação e de um ponto de vista ético, a transparência das informações prestadas aos indivíduos sobre os objetivos da investigação e sobre a garantia e confidencialidade” (Lessard-Hébert *et al*, 2005: 64).

Os dados sobre os quais as investigações no campo da educação podem incidir raramente são dados métricos. Na maior parte das vezes apoiam-se em textos, produções escritas de estudantes, esquemas que ilustram ou apresentam conhecimentos e nas transcrições da interação entre docentes e discentes. Para Van der Maren, os resultados de testes elaborados pelos “edumedidores” mais avançados não são mais do que escalas ordinais, quando não se satisfazem com escalas nominais. Os dados qualitativos são “não métricos” e devem ser tratados como tal se queremos evitar chegar a “conclusões” do tipo “como se” (Van der Maren, 1987).

Uma vez obtidos os dados dos diferentes instrumentos e técnicas de investigação utilizados, procedeu-se a uma análise de frequência, sustentada por percentagens, mas sobretudo por uma descrição qualitativa. Esse tratamento dos dados foi feito através de software específico em WebQDA®.

O nosso principal objetivo na recolha de informação em diversas fontes foi evitar o aparecimento de algumas distorções que pudessem resultar da recolha de dados. Como já referimos, houve ainda a preocupação da nossa parte em manter o anonimato dos principais intervenientes, principalmente nos questionários, nas entrevistas, nos *focus group* e na transcrição e descrição das aulas observadas.

9.1 Fases do Estudo

A primeira fase constou de um levantamento exaustivo das razões que levaram à elaboração do projeto e dos objetivos traçados pelo Edufor para o projeto de implementação de quadros interativos nas escolas afetas à área do Centro de Formação. Realizámos este levantamento através da consulta do documento “Memorando interno às escolas”⁴⁸ e de uma entrevista ao Diretor do Centro (anexo 4). Seguidamente contactámos os órgãos de gestão de todas as escolas envolvidas, dado que estes que não só estiveram na comissão pedagógica de elaboração do projeto, como aceitaram todas as condições propostas pelo Centro de Formação e parceiros no projeto, comprometendo-se com as condições estabelecidas e compromissos assumidos com o centro de formação. As escolas, nas pessoas dos seus diretores ou presidentes das comissões executivas, delinearam critérios para a

⁴⁸ O “Memorando interno às escolas” é um documento não publicado do Centro de Formação Penalva e Azurara (atual Edufor) onde se definem os objetivos e estratégias de implementação do projeto “Inovar com QI”. Define-se o plano de organização do projeto, o respetivo memorando de intervenção e metodologias de funcionamento.

escolha dos professores envolvidos, das turmas e níveis de ensino, assim como das disciplinas afetadas. Foi logo possível verificar desde o início que as várias escolas geriram todo o programa de uma forma própria no que diz respeito à escolha de docentes e disciplinas. Por isso, foi importante questionar os órgãos de gestão no sentido de inventariar todo um conjunto de fatores que estiveram na base das tomadas de decisão e que, de uma forma ou de outra, acabaram por condicionar a forma específica como cada escola geriu o processo (“entrevista aos diretores das escolas” – anexo 4).

A partir do “Memorando interno às escolas” entregue a cada escola ou agrupamento e dos protocolos assinados com o parceiro do projeto foi possível constatar as finalidades, o modo de implementação e respetivo cronograma, a formação a executar internamente e ainda as formas de divulgação da iniciativa, que se constituía como uma novidade nesse meio, pela tecnologia que se propunha introduzir no contexto educativo, mas sobretudo pela aposta numa mudança de práticas no contexto pedagógico.

Nas inquirições efetuadas através de entrevistas, distinguimos dois tipos de intervenientes: os intervenientes que tiveram uma intervenção direta no projeto (coordenadores de escola, docentes e aprendentes), isto é, aqueles que ao longo dos três anos nele trabalharam diretamente; os intervenientes indiretos, outros atores, que não sendo intervenientes diretos, desempenharam papéis decisivos para a sua concretização, quer pelas funções que exerceram, proporcionando materiais, recursos e ferramentas indispensáveis ao sucesso das atividades a desenvolver, mas também aqueles que criaram as condições e favoreceram ambientes imprescindíveis para a concretização no terreno das tarefas delineadas. Referimo-nos concretamente ao parceiro no projeto, que facultou os quadros interativos, o software e todo um conjunto de recursos importantes para o desenvolvimento do projeto. Por outro lado, os órgãos de gestão das escolas, o diretor do centro de formação Edufor e toda a equipa que o acompanhou e que proporcionaram um apoio síncrono e assíncrono que se revelou da maior importância para o sucesso do projeto.

Dado que uma das questões essenciais à qual nos propomos responder nesta investigação é a recolha de dados relativo aos recursos, materiais e atividades desenvolvidas pelos professores e estudantes durante os três anos do Projeto, nesta primeira fase, centrámos a nossa análise nos “Diários de Bordo” submetidos pelos professores no portal do *Inovar*, distribuídos por níveis ou áreas curriculares, por

escola ou agrupamento. Consultámos também os relatórios de avaliação do projeto no primeiro, segundo e terceiro ano onde foi feito um levantamento desses dados através do preenchimento pelos professores das grelhas de “registo de utilização do QI” e “recursos didáticos usados no quadro interativo” (anexo 5).

Estes dados de índole mais quantitativa efetuada pela equipa do centro de Formação, incluem as escolas ou agrupamentos envolvidos, o número de professores, estudantes, turmas, níveis de ensino e disciplinas e a frequência de utilização. Alguns dados foram coligidos em relatórios de cariz essencialmente quantitativo, enquanto que outros, nomeadamente os relatórios de avaliação realizados pela avaliadora do projeto, são apresentados de modo de forma descritiva com um cariz qualitativo. Por estes dados abrangerem todos o projeto, focámos a nossa atenção naqueles que estavam mais relacionados com a língua inglesa, especificamente no ensino secundário.

De entre todos os documentos produzidos considerámos importante analisar os “Diários de Bordo” inseridos no portal do Inovar⁴⁹. Este portal funcionou como um suporte importante ao projeto, como forma de divulgação do mesmo, mas também como repositório de recursos, documentos orientadores, propostas de trabalho e de formação. Neste pode encontrar-se informação e dados sobre o percurso do projeto, as metodologias internas adotadas ao longo dos três anos de implementação do projeto pelos docentes. Como centro agregador de informação do projeto também se podem nele verificar a natureza e forma da informação veiculada entre o Edufor, o parceiro no projeto e as escolas envolvidas. Neste sítio os docentes tinham acesso às propostas efetuadas, as tarefas a executar, as alterações pontuais ao decurso das atividades, assim como a divulgação de alguns testemunhos de aprendentes e docentes relativamente ao trabalho que foram realizando. Este tipo de interação fixada no sítio do *Inovar* serviu de suporte ao projeto e permite também perceber o tipo de envolvimento que houve entre os diferentes atores nesse processo.

Para estudarmos as questões relacionadas com o desenvolvimento da competência comunicativa na aprendizagem da língua inglesa, assim como as estratégias e dinâmicas de interação desencadeadas no processo de ensino através dos recursos introduzidos pelo quadro interativo, analisamos as rubricas dos DB “referência à exploração do QI / resumo da(s) aula(s)”, “Dificuldades” e “Observações” (Figura 1).

⁴⁹ <http://www.inovar.pt>

Aqui estão disponíveis as descrições, relatos e opiniões de professores que nos serviram para uma descrição e interpretação das abordagens e das interações proporcionadas pelos recursos em sala de aula.

Esta primeira fase revelou-se como uma parte fundamental para respondermos parcialmente às questões formuladas no início deste trabalho. A revisão efetuada da literatura, no que se relaciona com metodologias de investigação em educação, faz-nos admitir que estamos perante uma metodologia de *tracer study* de método quantitativo e qualitativo.

Brown, citado por Rodrigues (2009), afirma que o *tracer study* é uma pesquisa de factos ocorridos antes da investigação propriamente dita, ou seja, um processo de recolha de dados sem que o investigador tenha intervenção direta junto dos intervenientes enquanto a ação decorre (Rodrigues, 2009:190). Nesta fase, a investigação baseia-se num conjunto de indícios que foram deixados durante o processo e na recolha das reflexões, opiniões e conceções que os intervenientes possuem sobre os factos. Na opinião do Brown (s.d.), são vários os pressupostos inerentes a um trabalho desta natureza e que nos permite combinar cinco grandes abordagens:

- Um olhar sobre as questões que estiveram na origem do problema em investigação, ou seja, dados estruturais motivacionais;
- Uma visão sobre o carácter das práticas e competências afins;
- Uma avaliação direta das condições de trabalho e das experiências;
- Uma compreensão dos valores e orientações tomadas;
- Uma recolha de informações sobre pontos de vista retrospectivos.

Por isso, conclui que uma das vantagens deste tipo de estudo reside no facto do investigador não efetuar observações diretas dos factos e, portanto, não se constituir como um fator que pode alterar o decorrer da ação (Brown: s.d.).

Para Schomburg (2003), a metodologia assente no *tracer study* permite às instituições educacionais obter informações sobre possíveis défices num qualquer projeto implementado e apresentar soluções para um planeamento futuro mais adequado das atividades a desenvolver. Além disso, salienta a relevância dos conhecimentos e competências adquiridos quer para as instituições quer para os seus profissionais, uma vez que “they can contribute to explaining instead of measuring” (Schomburg,

2003: 34-35).

No contexto de um estudo de caso sobre a implementação de um projeto de internet em escolas do 1º ciclo, Rodrigues (2009) advoga que a metodologia do *tracer study* permite aos intervenientes refletir na importância de projetos desenvolvidos, a partir de um ponto de vista retrospectivo enriquecido e consolidado pelo tempo e pela experiência. Salaria ainda o interesse crescente por este tipo de estudos, onde os dados não se apoiam diretamente nos desempenhos, mas nas atitudes e nas recolhas à posteriori do programa ter terminado (Rodrigues, 2009: 189-190).

Analisar um projeto de implementação de quadros interativos num contexto de educação e formação que foi sendo enriquecido pelo decurso do tempo e da experiência, apresenta-se como uma mais valia para podermos avaliar o impacto do projeto em estudo, mas igualmente as repercussões no contexto de ensino e aprendizagem do Inglês no ensino secundário.

Na segunda fase deste estudo adotámos a metodologia do estudo etnográfico. Nesta fase a principal técnica de investigação foi a observação de aulas no 11º ano de duas turmas do professor investigador que esteve envolvido no Projeto e continuou esse trabalho de utilização do QI no contexto de ensino e aprendizagem do Inglês.

Para Michael Genzuk (1993), a etnografia é um método de olhar de muito perto, que se baseia em experiências pessoais e até mesmo na participação. Envolve três formas fundamentais de recolher dados: observação, entrevistas e documentos, que por sua vez conduzem a três tipos de dados: descrições, citações e excertos de documentos. Neste contexto, a observação das aulas teve fundamentalmente três princípios metodológicos que fundamentam a razão do próprio método. Em primeiro lugar, a compreensão do comportamento dos estudantes e professores em sala de aula, ou seja, num contacto direto, e não através de inferências noutros contextos, ou a partir do modo como elas declaram comportar-se ao utilizar o quadro interativo. Esta característica implica também que os acontecimentos e os processos estudados devam ser explicados em função da sua relação com o contexto em que decorrem.

Em segundo lugar, quisemos observar para compreender e explicar as atividades que foram desenvolvidas em sala de aula com os quadros interativos, o modo como foram integrados os recursos, se permitiram um ensino como ação, centrado nos aprendentes, as estratégias implicadas e as interações proporcionadas.

Uma investigação de cariz qualitativo recolhe e analisa dados não numéricos, durante

um determinado período de tempo, com o objetivo de situar e perceber o significado de uma perspectiva num contexto específico. De acordo com Lessard-Hébert (2005: 65-99), é neste paradigma que nos parece que podemos afirmar que estamos perante um estudo qualitativo, embora também tenhamos recorrido ao tratamento de dados numéricos.

Neste âmbito procedemos à recolha daqueles que eram referentes aos levantamentos periódicos efetuados pelo centro de formação Edufor entre 2006 e 2009 no âmbito da utilização dos quadros interativos pelos docentes e aprendentes envolvidos no projeto; e também os relatórios periódicos realizados nesse período pela avaliadora do projeto, no que às questões essenciais deste estudo diziam respeito. Embora alguns desses dados se perspetivem importantes para a perceção, pelas entidades internas, sobre se os objetivos traçados estavam a ser ou não atingidos pelos intervenientes, esta análise constituiu-se para nós importante, pois esses dados foram relevantes para responder às questões respeitantes aos recursos e atividades desenvolvidas pelos professores e aprendentes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem do Inglês. De facto, ao orientarmos posteriormente o paradigma da nossa investigação para uma metodologia etnográfica, de observação direta e detalhada de um contexto ou indivíduos, assumimos outras perspetivas, por vezes diferentes, entre as quais aquilo que numa perspetiva histórica é o relato nos “Diários de Bordo” sobre um facto ocorrido e o desenvolvimento ou repercussões num dado ambiente de ensino e aprendizagem síncrono.

Ao optar por um método de estudo qualitativo, o investigador deverá definir o problema, de preferência decorrente da sua própria experiência ou de situações ligadas à sua vida profissional. Tomando em consideração este pressuposto, optámos por técnicas de recolha de dados que se centraram na análise documental, nas entrevistas, nos inquéritos e questionários a num conjunto de sujeitos envolvidos direta ou indiretamente no processo. Paralelamente procedemos igualmente a uma investigação de cariz etnográfico sobre atividades letivas que envolvessem a utilização do quadro interativo em dinâmica de sala de aula na disciplina de Inglês. Estas observações diretas, em períodos de tempo distintos e intervalados, decorreram nesta segunda fase da investigação no ano letivo de 2010-2011. Tratou-se de um processo de “microanálise”, com o objetivo de estudar um evento particular que decorreu de uma situação concreta, envolvendo um determinado grupo de indivíduos e as relações que entre eles se estabeleceram, tendo como suporte o quadro interativo. Estas

observações de aula tinham como objetivo registar e analisar aspetos da prática em situação de sala de aula, os recursos ou materiais utilizados e as atividades que estes proporcionaram, as dinâmicas de interação proporcionadas e as estratégias implementadas.

Como os pressupostos metodológicos de um estudo etnográfico aconselham que cada observação seja sempre acompanhada de uma observação de um segundo grupo ou comunidade, observámos dois grupos distintos do ensino secundário, ou seja, duas turmas do 11º ano, em diferentes momentos do ano letivo. Deste modo, procurámos estar à altura de enfrentar argumentos comparativos de escala mais abrangente e válida.

Esta etapa foi precedida de uma planificação da ação a desenvolver, elaboração de um guião com referência aos aspetos ou comportamentos a visualizar (anexo 2), seguida da ação propriamente dita, observação das atividades, análise da utilização dos recursos, funções, funcionalidades e comportamentos discursivos e interativos em sala de aula. Algumas informações que considerávamos importante estudar só desta forma puderam ser obtidas.

A observação detalhada e planeada, de interação estreita com os sujeitos forneceu informações sobre o tipo de abordagens e metodologias que são adotadas e sobre o tipo de interação que os quadros interativos proporcionam entre os vários elementos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem com vista ao desenvolvimento da competência comunicativa no âmbito da aprendizagem da língua inglesa.

Deste modo foi possível identificar variáveis relevantes para a investigação que não seriam difíceis de detetar caso nos centrássemos apenas numa metodologia de investigação qualitativa como o *tracer study*.

Nesta fase da investigação efetuámos o registo em vídeo para procedermos à análise das dinâmicas de sala de aula. A gravação afigurou-se como um recorte feito pelo investigador, que durante o processo de análise de dados foi importante na objetivação de aspetos que para Tannen (1984) lançam luz sobre o significado dos discursos e destes na interação entre os indivíduos, envolvendo as estratégias proporcionadas através do recurso ao quadro interativo. O tipo de observação foi ativa e testemunhal.

Durante esta parte do nosso trabalho de investigação tentámos perceber igualmente o tipo de repercussão que o projeto Inovar estava a ter nos docentes e aprendentes do

Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo, através do trabalho que desenvolviam com os quadros interativos e a influência destes nas suas atividades de ensino e aprendizagem, tentando igualmente perceber o contexto em que tais alterações ocorreram e detetar fatores que tivessem contribuído de forma positiva ou negativa para uma alteração das práticas em sala de aula. Pretendemos deste modo contribuir com dados para novas abordagens metodológicas no ensino da língua estrangeira.

Como o estudo, numa primeira fase, se baseava numa análise de factos ocorridos, ainda que num passado recente, esse afastamento temporal dos factos foi um fator que estimulou os intervenientes à reflexão numa visão prospetiva, para a qual também contribuíram algumas experiências recentes observadas na segunda fase. De acordo com esta visão metodológica, reforçamos a nossa ideia de que o estudo se constitui, de facto, como um misto de estudo etnográfico e *tracer study*.

Optámos por desenvolver a segunda fase da investigação no Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo justifica-se pelo facto de essas escolas se constituírem à época num dos agrupamentos de escolas associadas do Centro de Formação Penalva e Azurara e terem feito parte integrante do conjunto de escolas que aderiram ao projeto⁵⁰. Por outro lado, além deste agrupamento, só o Agrupamento de Escolas de Mangualde contou com docentes de inglês a lecionarem turmas do ensino secundário na implementação do projeto. No entanto, a única professora desse agrupamento que tinha desenvolvido este tipo de trabalho já não lecionava nessa mesma escola, estando colocada numa EBI o que inviabilizou a sua participação no trabalho de recolha de dados a partir da técnica de observação de aulas em turmas do ensino secundário. A outra docente que reunia as condições para poder contribuir com as suas aulas para a nossa investigação apenas lecionava a inglês ao 3º ciclo do ensino básico e alemão a turmas do ensino secundário. Como tal a opção recaiu no próprio investigador que lecionava em duas turmas de inglês do décimo primeiro ano.

No entanto, estamos certos que essa situação criada não se afigurou como elemento perturbador na investigação. O facto de haver uma grande proximidade entre o investigador e os participantes no estudo (aprendentes) pode ser considerado como uma vantagem porque existe um maior e diversificado conhecimento mútuo dos intervenientes na investigação e nesta situação o investigador participante não é

⁵⁰ No início do ano letivo de 2010/2011, estas escolas constituíram-se em mega-agrupamento.

considerado um elemento estranho ou perturbador no ambiente. Estamos de acordo com Bogdan & Biklen (1994) quando afirmam que a investigação em educação pode tirar partido da relação de proximidade existente entre o investigador e o objeto de estudo.

No Agrupamento onde se desenvolveu todo o trabalho de observação pós-projeto, no ano letivo 2010-2011, havia um conhecimento prévio e profundo da sua organização e funcionamento, que nos parecia propiciador do envolvimento dos órgãos de gestão, dos docentes e aprendentes na investigação. Por outro lado, foi o único Agrupamento que deu sequência, numa fase posterior à conclusão do Projeto, nos anos letivos de 2009/2010 e 2010/2011, a um trabalho organizado de utilização do quadro interativo em sala de aula, partilhando a aprendizagem dos professores que participaram no Projeto com os restantes colegas de escola interessados em desenvolver competências nessa área.

Tratando-se de um agrupamento de pequena dimensão, permitiu efetuar um estudo direcionado para uma parte importante da sua população, de acordo com os objetivos por nós estabelecidos e, simultaneamente, estabelecer um contacto mais direto com alguns dos docentes, aprendentes e coordenador do projeto. Também não foi alheio a esta opção o facto de pertencermos ao Agrupamento e conhecermos todos os professores, que ao longo dos anos, desempenharam papéis diversos na concretização do plano, acompanhando e monitorizando algumas tarefas individualmente ou em grupo. Acrescentámos os membros das comissões administrativas provisórias do Agrupamento, que considerámos fatores decisivos para a criação de condições favoráveis a uma reflexão diacrónica sobre os processos de trabalho e de formação em que estiveram envolvidos os professores, estudantes e funcionários. Consideramos ainda que todo este conjunto de intervenientes foram fatores importantes que facilitaram a recolha de dados através dos questionários aos estudantes e professores.

Nos pontos seguintes, procuraremos discriminar com detalhe os procedimentos para a recolha de informação, decorrente da documentação consultada ou dos intervenientes no projeto.

9.2 Intervenientes

Os intervenientes principais neste trabalho de investigação são, numa primeira fase,

os mentores do projeto, que estiveram na origem do seu desenho e conceção e todo um conjunto de que o puseram em prática durante os anos letivos de 2006 a 2009. Destes, destacamos a entidade do Centro de Formação, nas pessoas do seu diretor, formador técnico e avaliadora, e ainda o parceiro no projeto, que forneceu os quadros e outros materiais indispensáveis à concretização dos objetivos inicialmente traçados. Existe ainda um conjunto de intervenientes que apesar de não estarem diretamente envolvidos na execução do projeto foram cruciais para o planeamento e organização das atividades, assim como para a sua prossecução. Falamos dos órgãos de gestão das escolas e Agrupamentos envolvidos, que criaram as condições para os seus docentes para que tudo pudesse funcionar dentro dos pressupostos traçados e assumidos por ambos.

Concordamos com Tuckman (2000) que considera útil a recolha de dados de pessoas ou entidades que não tivessem sido participantes nem observadores diretos, mas que estejam conscientes de um conjunto de experiências que lhes foram transmitidas, pelo que as suas impressões devem ser recolhidas e guardadas para posteriores averiguações, uma vez que a análise de algumas das experiências podem depender daquelas.

Neste contexto, no período pós-projeto, durante os anos letivos 2009 a 2011, procurámos observar o trabalho decorrente dessa aprendizagem anterior em contexto de sala de aula.

Ao pretendermos investigar a implementação de um projeto educativo de características didáticas e pedagógicas nas escolas entendemos o docente como elemento central e de importância primordial em qualquer processo que implique mudanças nesse espaço educativo. No caso específico deste projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula, cabe-lhe a tarefa de executar e analisar a forma como essa ferramenta pode constituir-se como uma mais valia na sua prática docente, adaptando-a e explorando as suas potencialidades com o objetivo de contribuir para o sucesso educativo dos seus aprendentes.

O papel central do docente no projeto é sublinhado no “Memorando Interno às escolas” que participaram no Projeto referindo que “são os docentes os veículos prioritários deste Projeto, pois é através deles que conseguiremos inovar o ensino, utilizando este novo recurso na sala de aula” (2006:5). Deste modo centram-se nos docentes todo um conjunto de ações, dados, reflexões e informações que servirão de base à construção de conhecimento sobre o objeto estudado. O seu papel como

informadores diretos levar-nos-á a perceber se foram desenvolvidas tarefas que não só promoveram uma integração eficaz das tecnologias em contexto educativo, neste caso concreto o quadro interativo, mas também se as propostas dos mentores do Projeto, dos Coordenadores de Escola, dos colegas e se o próprio plano de formação desenhado estimularam e desenvolveram essas iniciativas.

Os inquéritos efetuados a docentes que participaram no projeto serviram como auxílio auxiliaram à compreensão dos contributos que o quadro interativo, os recursos utilizados e as metodologias adotadas deram para alterar as práticas em sala de aula.

O plano de ação do Centro de Formação, contemplado no “Memorando Interno às escolas” referia que os mentores do projeto apoiariam as escolas e os docentes envolvidos, fomentando a formação e criando um espaço online onde os docentes podiam, entre outras atividades, partilhar experiências, trocar materiais, expor ideias, ou seja, criarem uma comunidade de prática de utilizadores de QI (Memorando Interno, 2006:5). As Escolas assumiram criar condições especiais para os professores envolvidos, elaborando horários que integrassem horas conjuntas de trabalho colaborativo e cooperativo entre os docentes da mesma escola e ainda que tivessem nas suas salas de aula um quadro interativo para uso diário.

Por seu lado os docentes num trabalho conjunto e em equipa, os docentes participaram em reuniões onde prepararam materiais, discutiram aspetos suscitados pelas práticas letivas, contribuíram no portal com testemunhos e relatos das atividades que foram fazendo, refletiram sobre as suas práticas, avaliaram o trabalho executado e fizeram formação técnica e pedagógica que lhes foi proporcionada.

No âmbito das suas funções e papel nas dinâmicas de implementação das tecnologias, os professores assumiram um “Protocolo de Compromisso” com a Coordenação do Projeto e no final de cada ano letivo receberam um certificado em como participaram num “Projeto de Pesquisa e Inovação”.

Na primeira fase do nosso estudo, procurámos perceber se os propósitos enunciados no *Memorando Interno* e em documentos elaborados pela avaliadora do Projeto, e que serviu de base orientadora ao mesmo, foram cumpridos e de que forma os professores estiveram envolvidos; que tipo de intervenção tiveram no trabalho desenvolvido; como se organizaram e que tipo de trabalho produziram durante esse tempo, tendo sempre em vista as questões formuladas no início deste trabalho.

Através da consulta do portal do *Inovar*, procedemos à verificação dos “Diários de

Bordo” do tipo de intervenção que os professores tiveram, analisando se as suas ações demonstram alguma evolução técnica e metodológica na utilização dos quadros; de que forma contribuíram para a construção de recursos e materiais aí disponibilizados; que tipo de recursos foram produzidos e de que forma foram utilizados. Observámos também as suas propostas de remediação em futuras utilizações dos recursos e os sucessos obtidos com as aprendizagens e com os aprendentes.

No que respeita a este último aspeto, parece-nos importante perceber se os aprendentes foram envolvidos direta ou indiretamente na utilização dos quadros interativos; na forma como os recursos foram concebidos, os formatos utilizados e as competências desenvolvidas; e ainda se no espaço de tempo em que decorreu o projeto, os docentes evidenciam alguma evolução nas fases de adaptação aos quadros interativos tal como referidas por Betcher & Lee (2009).

Assim, numa segunda fase da investigação, focámos a nossa análise não apenas nos docentes que preparavam as suas aulas recorrendo ao quadro interativo mas também os aprendentes aos quais era dada a possibilidade de aprenderem recorrendo ao quadro interativo.

Na disciplina de inglês, as turmas do ensino secundário envolvidas foram sempre turmas do 11º ano. No entanto não se tratava de um caso único já que os docentes de Matemática, Biologia/Geologia, Física e Química e Francês destas turmas também tinham feito parte do projeto. O quadro era-lhes familiar e fazia parte integrante dos recursos explorados em sala de aula. Estes aprendentes já revelavam bastante literacia tecnológica e também recorriam com facilidade a ferramentas de software e recursos da Web 2.0.

No questionário que passámos às turmas envolvidas pós-observação de aulas é possível concluir sobre a sua caracterização o seguinte: eram maioritariamente do sexo feminino (66%); 95% dos estudantes, nos últimos três anos, tinham estado integrados numa turma em que os professores utilizavam o QI em sala de aula; e quando questionados sobre os benefícios dos quadros interativos para a aprendizagem, 76% acham que esta tecnologia beneficia todos os estudantes, 20% considera que beneficia apenas os estudantes que mais gostam de aprender com as tecnologias e 2% os estudantes que mais dominam as tecnologias.

Outros dos intervenientes dos quais obtivemos dados relevantes para a nossa

investigação foram os Coordenadores de Escola. A sua função passava por articular e servir de elo de ligação entre os docentes das escolas e o centro de formação. Estes elementos participavam das propostas concretas de trabalho e foram também eles os contactos privilegiados que estiveram no centro de resolução dos problemas colocados pelos professores., uma vez que eram gestores do programa nas suas escolas.

Alguns foram também professores envolvidos diretamente no Projeto e à semelhança do papel assumido pelos professores, tiveram também de assumir outras funções. Por isso, foi necessário perceber que soluções encontram para resolver os problemas de cariz técnico e organizacional e como utilizaram o argumento do “contrato assinado” para envolver os restantes colegas na construção e divulgação de materiais; partilha de experiências em sala de aula e trabalho colaborativo em comunidades de prática com quadros interativos. Pensamos que estes elementos desempenharam um papel fulcral pelas metodologias e pelas propostas concretas que adotaram, assim como a sua sensibilidade face às dificuldades com que os professores se depararam para encontrarem os melhores caminhos de integração dos quadros interativos nos seus contextos de aprendizagem.

Estes intervenientes também participaram na formação prestada pelo Centro de Formação aos professores do Projeto, pelo que importa conhecer se foi adequada ao trabalho que estavam a desenvolver, às atividades que os professores realizavam e à forma como se relacionaram ou foram apoiados. Neste caso, importa também compreender toda essa dinâmica formativa no processo de formação subjacente ao Projeto e com consequências diretas nas atividades em sala de aula. Para recolhermos dados relativos a estes aspetos, realizámos um *focus group* com todos os coordenadores de escola do Projeto (anexo 6).

O investigador é parte integrante do Projeto. Na verdade, esteve envolvido como docente participante na implementação do Projeto em sala de aula. Por isso, o seu conhecimento do processo é de extrema importância para se perceber toda a dinâmica instituída desde o núcleo que o concebeu até à forma como foi implementando, decorrendo daí um testemunho importante para se estudarem partes fundamentais, por vezes, diligenciadas.

A variedade de ações e intervenções que tivemos ao longo dos três anos de implementação do Projeto e os múltiplos papéis que desempenhámos na escola junto dos professores e estudantes, permitem-nos conhecer as origens de muita informação

documental necessária para este estudo, assim como o ambiente em que decorreram diversos eventos em que participámos. No entanto, sentimos uma acrescida responsabilidade para conseguir recolher dados, descrevê-los e interpretá-los totalmente isentos e objetivamente fieis às questões que nos propusemos responder neste estudo. Tuckman refere-se a esta problemática quando afirma que “a objetividade completa é impossível; a subjetividade pura enfraquece a credibilidade; a paixão do investigador é a compreensão do mundo em toda a sua complexidade – não demonstrar seja o que for, não defender, não avançar notas pessoais, mas apenas compreender; o investigador inclui a sua experiência pessoal e um *insight* empático como parte integrante dos dados relevantes, ao mesmo tempo que assume uma postura neutral e não judicativa em relação a qualquer situação possível” (Tuckman, 2000:510).

O investigador tem consciência da dificuldade em efetuar uma análise que não seja induzida pelo seu envolvimento pessoal no Projeto, mas procurará fazê-la com a maior isenção possível. Concordamos com Bogdan & Biklen (1994) para quem a observação participante não implica uma deturpação ou adulteração da investigação dado que os investigadores qualitativos centram o seu interesse mais no processo do que simplesmente nos resultados ou produtos. Na investigação qualitativa interessa ao investigador procurar no campo de investigação as razões porque determinadas coisas acontecem, mais do que providenciar soluções.

A conceção, delineação e planeamento do Projeto, incluindo a construção do portal do “inovar com QI”, e toda a logística inerente à mobilização de parcerias para fornecimento e instalação de equipamentos inerentes à implementação de quadros interativos nas escolas envolvida foi da responsabilidade do **Centro de Formação** Edufor, à época designado de Centro de Formação Penalva e Azurara (CFPA). Foi também o Centro de Formação quem desenhou a formação para os docentes e juntou à equipa um coordenador técnico e uma avaliadora do Projeto.

O objetivo principal da avaliação do Projeto seria o de poder ter a perceção do impacto da introdução de quadros interativos em sala de aula, principalmente as alterações produzidas nas prática letivas, na configuração das tarefas docentes e no desenvolvimento da literacia tecnológica entre professores. Assim, numa primeira fase da investigação, centrámos a recolha de dados nos relatórios e outros documentos produzidos pelo Centro de Formação, recorrendo às técnicas da entrevista, do questionário, e da análise de documentos de recolha de dados durante a

implementação do Projeto. Alguns desses dados estão disponíveis em formas de tabelas e gráficos na parte da “Análise dos dados” e também nos anexos 7 a 10. Foi ainda necessário recorrer ao *website* do Projeto e analisar os “Diários de Bordo” inseridos pelos professores de Inglês e os seus anexos em forma de “*flipcharts*” ou pastas compactadas. Desta forma, procurámos dados relativos à distribuição dos Diários de Bordo por níveis ou áreas curriculares para nos centrarmos nos DB relativos ao Inglês e nos usos ou frequência de utilização ao longo dos três anos de implementação do Projeto pelo Centro de Formação. Estabelecemos diferenças entre ciclos e Escola / Agrupamento porque foi nossa intenção verificar se na frequência ou uso dos recursos havia alterações entre estas duas variáveis nesta primeira fase.

No sentido de agilizar a implementação dos quadros em contexto de sala de aula, foi prestado todo o apoio às escolas e aos docentes que estavam integrados no projeto, pelo Centro de Formação. Esse apoio consistia, entre outros, na dinamização de formação no âmbito dessa tecnologia. A formação revelou ser uma aposta crucial para permitir aos docentes envolvidos perceberem todas as potencialidades que essa ferramenta proporciona.

O plano de formação foi desenhado de acordo com as necessidades do Projeto e, durante as várias fases foram delineados e reformulados os modelos quer em termos de conteúdos quer em termos de profundidade e duração. A formação era parte do acordo-compromisso assinado pelos docentes e constituiu-se como uma atividade obrigatória para todos os docentes.

No sentido de implementar uma formação diversificada que cumprisse os princípios orientadores do Projeto, foi também proporcionada formação contínua aos professores, uma oportunidade de enquadrar a formação TIC do CRIE, planeada de acordo com o Quadro de Referência⁵¹ definido pelo Ministério da Educação para a

⁵¹ A formação contínua de professores na área das TIC desenvolvida a partir de 2006, resultado do Programa “Ligar Portugal” e das orientações do Ministério da Educação para esta área deveria incorporar os seguintes princípios:

- Ter como primeiro objetivo a utilização das TIC pelos estudantes nas escolas;
- Integrar modalidades mistas (“blended”), com uma component presencial e outra a distância e com o apoio de plataformas de aprendizagem online (LMS);
- Estar contextualizada com o trabalho quotidiano do professor, prevendo uma component prática de trabalho na escolar;
- Prever a criação de produtos e publicação “online” resultantes do trabalho concreto dos estudantes com TIC (p.e., portefólios);
- Incluir momentos de autoformação e proporcionar formação interpares (“peer-coaching”);
- Realizar-se em modalidades ativas de formação (p.e., oficina, projeto, círculo de estudos) acreditadas pelo CCPFCP;
- Enquadrar-se no projeto educativo das escolas a que os professores/ formandos pertencerem, nomeadamente na sua component TIC;
- Apoiar iniciativas nacionais na área das TIC, nomeadamente Concursos de Projetos, assim como os Planos TIC das Escolas e Agrupamentos;

Formação Contínua de Professores na Área das TIC em 2006, na dinamização dos quadros interativos em projetos de escola e atividades em sala de aula.

Relativamente ao Centro de Formação, pareceu-nos importante perceber de que forma foram envolvidas as escolas, entidades responsáveis pela aprovação do Projeto nos respetivos órgãos de modo a que o mesmo fosse integrado no Projeto Educativo da Escola e consequentemente nos Projetos Curriculares das turmas envolvidas; instalar e manter os equipamentos a funcionar e distribuir o serviço dos professores de acordo com o estipulado no Projeto.

No sentido de poder dar resposta a estas questões, entrevistámos o Diretor do Centro de Formação Edufor e todos os Diretores das Escolas envolvidas (anexo 4), apesar de algumas delas já estarem numa outra estrutura organizativa e com outro tipo de gestão.

Os órgãos de gestão das escolas/ agrupamentos envolvidas no projeto foram parte igualmente importante na implementação do plano concebido pelo Centro de Formação das Escolas Associadas. Como já referimos anteriormente, estes órgãos de gestão tiveram de aprovar o Projeto nos próprios órgãos intermédios e pedagógicos das escolas e assegurar a instalação e manutenção dos equipamentos, para além de terem assumido o compromisso de fazerem uma distribuição de serviço pelos professores da escola de acordo com o estipulado no “Memorando Interno às Escolas” (2006).

Junto dos Diretores das Escolas, à época presidentes dos Conselhos Executivos, quisemos perceber que contributos forneceram no sentido de diminuir os obstáculos à implementação de um projeto que procurava integrar as tecnologias nas prática letivas e promover mudanças nas práticas de ensino e aprendizagem. Assim, os órgãos de gestão das escolas tiveram um papel importante na constituição de um ambiente propício à utilização dos quadros interativos, na promoção de um ambiente colaborativo entre todos os professores selecionados pela escola e mesmo na progressiva construção de um contexto que pudesse facilitar os novos papéis de intervenção dos professores e estudantes, numa perspetiva de crescente responsabilização pelos percursos de ensino e aprendizagem com recurso às tecnologias.

-
- Prever a avaliação do processo e do impacto da formação. (http://www.crie.min-edu.pt/formacao_professores.htm)

Ao entrevistarmos os Diretores de Escola / Agrupamento pretendíamos saber que objetivos a escola se propunha atingir ao envolver-se num projeto desta natureza e que critérios estiveram na base da seleção dos docentes e das disciplinas, turmas e níveis de ensino. Na fase de implementação do projeto propriamente dita, que dificuldades foram sentidas e observadas e que sucessos ou mais-valias o projeto proporcionou à Escola ou ao Agrupamento.

Pareceu-nos também importante perceber se a parceria estabelecida com o Centro de Formação se revelou adequada e que aspetos, positivos ou negativos, havia a destacar desse trabalho colaborativo. Por último quisemos igualmente conhecer que avaliação fazem os Diretores das Escolas relativamente à implementação do Projeto quer ao nível dos efeitos sobre o sucesso escolar dos seus aprendentes, quer ao nível das práticas dos docentes envolvidos e que mudanças significativas foram observadas no contexto escolar.

Das nossas entrevistas com as Direções das escolas envolvidas, podemos salientar que uma atitude positiva destes face à criação de condições para a integração das tecnologias nas escolas pode influenciar a utilização de tecnologias colocadas à disposição dos docentes, aprendentes e restante comunidade educativa. Uma atitude favorável e de total abertura à utilização dos dispositivos presentes nas escolas, embora sujeitos a regras e condições de utilização, é fundamental para que progressivamente se verifique uma maior adesão e se quebrem receios face à sua apropriação pelos professores, desencadeando a necessidade de as integrar nas suas práticas educativas. Paralelamente vão-se integrando os aprendentes num ambiente escolar que se encontra mais perto do seu contexto informal de aprendizagem.

Procurámos ainda perceber, junto das Direções das Escolas / Agrupamentos a estratégias que delinearam para manter os equipamentos funcionais para que não esta situação fosse uma fonte de perturbação que impedisse o normal funcionamento dos equipamentos por parte dos docentes e aprendentes. E numa perspetiva mais geral, como integraram as atividades do Projeto na orgânica da próprio Escola ou do Agrupamento.

No sentido de resolver prontamente problemas com os equipamentos, foi destacado um responsável técnico em cada estabelecimento de ensino, um operacional de ação educativa nomeado pelo órgão de gestão. Este era detentor de um perfil de conhecimentos necessários ao exercício de tais funções, completado com uma formação específica proporcionada pelo Centro de Formação, o que se revelou

importante na resolução de problemas com os equipamentos, o software dos quadros, a sua manutenção e funcionalidade no decurso do Projeto. Sem este apoio, torna-se complicado para os professores desenvolverem um trabalho de inclusão das tecnologias nas suas práticas pedagógicas. A funcionalidade e preservação dos quadros interativos, dos computadores e dos projetores, por exemplo, foram condições fundamentais para que alguns professores não abandonassem precocemente o trabalho entretanto iniciado e algumas aulas não fossem prejudicadas pelo uso da tecnologia. Pelas informações que fomos recolhendo junto dos órgãos de gestão e também junto do Diretor do Centro de Formação, a entidade coordenadora do Projeto, permitiu-nos perceber a importância deste elemento, criado no decurso do Projeto, e a forma como atendeu aos problemas e necessidades dos professores.

9.3. Técnicas de investigação

As técnicas de investigação e os instrumentos utilizados tiveram em conta as duas fases da investigação.

Numa primeira fase, como o estudo adotou a metodologia do *tracer study*, toda a investigação teve como fonte os relatórios e documentos elaborados pelo Centro de Formação, pela avaliadora do Projeto e pelos professores durante os três anos em que o mesmo decorreu.

Nos relatórios de acompanhamento do processo e no de avaliação do 1º ano identificámos a quantidade de Diários de Bordo construídos no âmbito do Inglês no ensino secundário e a média por professor. Apesar de apresentarmos também os valores numéricos de outras disciplinas ou áreas curriculares de todos os níveis de ensino, apenas quisemos confrontar esses valores com o da disciplina de Inglês por uma questão de análise comparativa e de relevância no universo das outras áreas curriculares..

A partir desses documentos do Projeto, fizemos um levantamento estatístico das ocorrências de usos de determinados recursos nos Diários de Bordo para no momento seguinte observarmos a frequência de utilização de recursos que eram mais familiares aos professores. Concluímos esse percurso com dois gráficos (gráfico 6 e 7⁵²) onde estudamos a utilização de recursos do QI e a utilização de recursos próprios dos

⁵² Parte IV – “Análise e discussão de dados”

professores. O nosso principal objetivo prendia-se com uma das questões de investigação, uma vez que nesse primeiro ano se tinha procurado promover o domínio das ferramentas e recursos disponibilizados pelos quadros interativos. Por isso, era nosso propósito conhecer melhor os modos de introdução deste recursos em sala de aula.

A descrição das estratégias de uso dos quadro interativo no primeiro ano, foi apoiada nos resultados de um questionário realizado durante o ano letivo de 2006-2007 pela avaliadora do Centro de Formação, alicerçado numa escala tipo Lickert. Os itens do questionário avaliavam o impacto no trabalho dos professores e dos estudantes, nas aprendizagens e na dinâmica da escola. No questionário estabeleceu-se uma escala de valores positivos (1- concordo e 2- concordo totalmente) e de discordância com valores negativos (-1- discordo e -2 discordo totalmente). O valor zero foi reservado para a posição de “não tenho opinião”.

Uma segunda parte do questionário passado aos professores, com os itens “permite uma variedade de recursos”; “permite a inclusão de documentos: imagens, filmes, mapas...”; “com a internet e projetor o QIM era dispensável”; “A Escola Virtual é muito útil com o QIM”; “Outras ferramentas da disciplina são úteis no QIM” e “A internet é útil no QIM”, permitiu-nos investigar os recursos de uso e de planificação por escola e ciclos de ensino.

Relacionado com as estratégias de ensino, e o desenvolvimento das competências básicas⁵³ da disciplina de Inglês e impacto no trabalho dos estudantes, recolhemos e tratámos os dados de um outro questionário dirigido aos professores no segundo período do ano letivo de 2006-2007 que utilizava os seguintes itens de análise: “os estudantes mais motivados e interessados”; “os estudantes percebem melhor os conteúdos”; os estudantes estão mais disciplinados”; “melhor participação dos estudantes”; “os estudantes devem usar o QIM para desenvolver competências”; “o QIM é uma moda”. O processo de valorização ou desvalorização seguiu o modelo e a escala do questionário anterior.

No sentido de melhor percebermos as práticas em sala de aula, as dinâmicas de interação e as alterações metodológicas introduzidas no ensino e aprendizagem do Inglês, analisámos os dados de um terceiro questionário, que foi respondido pelos docentes no terceiro período do ano letivo 2006-2007, onde se procurava saber se o

⁵³ Ouvir, falar, ler e escrever

quadro interativo tinha provocado alguma alteração nas práticas letivas; se o desenvolvimento das aulas se processava de modo diferente e se o QI tinha levado os docentes a evoluírem para metodologias diferentes das que faziam parte das suas rotinas de ensino.

Quando nos debruçámos sobre o segundo ano de implementação do projeto para recolhermos dados que pudessem dar continuidade a este estudo, os instrumentos utilizados pelos mentores do projeto para a recolha de elementos tinham sido idênticos aos utilizados no ano anterior. Porém, foi introduzida no início do ano letivo 2007-2008 uma ficha “Registo de utilização do QI” e “software usado no Quadro Interativo” (anexo 5) que os docentes passaram a preencher semanalmente até ao final do projeto. Do levantamento estatístico desses dados, produzimos gráficos de “recursos usados por ciclo” e “recursos usados por escola”, acrescentando a esses dados os que fomos recolher aos DB introduzidos nesse ano letivo no sitio do projeto.

Com os mesmos instrumentos de investigação, fizemos também um levantamento dos recursos utilizados no quadro interativo no ano letivo de 2008-2009. Adicionámos os dados de um inquérito por questionário passado aos aprendentes sobre a utilização dos quadros interativos por aqueles em sala de aula. Analisámos todos os DB de Inglês inseridos por todos os professores, para nos determos nos que diziam respeito ao ensino secundário. Dos Diários de Bordo analisados, transcrevemos os registos e testemunhos dos professores sobre as estratégias, as competências desenvolvidas e as dinâmicas de interação ocorridas nessas aulas.

O software de análise qualitativa de dados ao qual recorremos para procedermos à análise dos documentos produzidos no âmbito do projeto e dos conteúdos dos DB, ao nível das funcionalidades dos recursos, atividades desenvolvidas em sala de aula, estratégias, tipo de interação proporcionada e usos do QI pelos estudantes e professores, foi o WebQDA®.

No âmbito da investigação qualitativa, a entrevista vincula-se com outras formas de recolha de dados, nomeadamente com a observação, que foi a técnica principal na segunda fase do nosso estudo.

As entrevistas realizadas ao Diretor do Centro de Formação e aos Diretores das Escolas/Agrupamentos têm como finalidade não só discutir as inferências que fizemos sobre a documentação analisada, mas fundamentalmente perceber toda a ambiência que rodeou o desenrolar do projeto *Inovar com QI*, procurando perceber as

ideias chave que levaram à concepção, delineação e implementação; conhecer as sensibilidades dos órgãos das escolas; de que forma se integraram num ambiente novo de implementação da tecnologia nas suas escolas; o trabalho partilhado e aberto a toda a comunidade educativa; e se esse trabalho se repercutiu nas atividades das escolas ou agrupamentos, dos docentes, dos aprendentes e nos próprios resultados escolares.

Concordamos com Seidman para quem “interviewing is an interest in understanding the lived experience of other people and the meaning they make of that experience (Seidman, 2006: 9) Estes dados podem ser, porém, distorcidos pelo sujeito, na intenção de criar algo que lhe seja favorável. Werner & Schoepfle, citados por Lessard-Hébert *et al.* (2005), tentaram formular os fundamentos teóricos e metodológicos de uma “etnociência”, sublinham que “a entrevista pode contribuir para contrariar determinados enviesamentos próprios da observação participante” (Lessard-Hébert *et al.*, 2005:160).

Como forma de evitar este problema, o investigador terá de conhecer bem as técnicas de construção e utilização desta ferramenta de recolha de dados e testá-la previamente como forma de minimizar possíveis fontes de distorção e assim tirar o máximo partido dela na análise dos dados. É que para aqueles autores, “a entrevista permite ao observador participante confrontar a sua perceção do “significado” atribuído pelos sujeitos aos acontecimentos com aquela que os próprios sujeitos exprimem” (Lessard-Hébert, 2005: 160).

A técnica da entrevista pode assumir diversos formatos de acordo com os objetivos que se pretendem atingir e os dados que se pretendem recolher. Para Lessard-Hébert (2005), que cita Werner, Shoenfeldt, Pourtois e Desmet, as entrevistas podem ser orientadas de acordo com modelos mais formais e mais informais. Tuckman (2000), que cita Patton (1987), prefere chamar-lhe de entrevistas menos estruturadas ou mais estruturadas. Em ambos os autores o que parece subsistir são entrevistas através de um modelo de conversa informal ou não diretiva, um modelo de entrevista-padrão, estandardizada de final-aberto ou fechado; e ainda um modelo, menos utilizado neste âmbito de trabalho, de entrevista com resposta fixa.

Para obtermos resposta às questões de investigação propostas inicialmente neste nosso trabalho e com a finalidade de completar e confrontar a informação obtida através da análise dos documentos do Projeto numa primeira fase, o modelo de entrevista-padrão ao Diretor do centro e aos Diretores das Escolas/Agrupamentos foi o

que mais se adequou aos nossos propósitos e objetivos nesta fase.

Nas entrevistas deste tipo, os tópicos e questões a abranger são especificados antecipadamente num guião (anexo 4), que serviu de garantia de que todos os tópicos relevantes seriam abordados. Este modelo permite ao entrevistador decidir a sequência e o enunciado das questões a fazer no decorrer da entrevista, possibilitando o aprofundar de algumas questões de acordo com a orientação do diálogo que se estabelecer com o entrevistado (Lessard-Hébert, 2005: 161-163).

As entrevistas aos Diretores das Escolas ou Agrupamentos de Escolas seguiram uma estrutura com alguns pontos comuns à que elaborámos para o Diretor do Centro, uma vez que havia alguns objetivos e pressupostos idênticos.

Relativamente aos Coordenadores de Escola, optámos por um guião de entrevista (Anexo 6), na modalidade de “*focus group*”, uma vez que nos pareceu mais fácil ouvir o que todos tinham a referir sobre as informações que tínhamos para recolher. Por outro lado, foi difícil marcar para cada um dos Coordenadores uma entrevista em tempos e espaços separados durante o ano letivo, tendo em conta as suas disponibilidades.

Na segunda fase da nossa investigação, a técnica fundamental foi a observação de aulas. Tuckman refere que numa investigação qualitativa, a observação visa examinar o ambiente através de um esquema geral para nos orientar e que o produto dessa observação é registado para análise posterior aos atos observados (Tuckman, 2000: 523).

Evertson & Green (1986), citados por Lessard-Hébert (2005), aludem à observação enquanto conjunto de utensílios de recolha de dados e enquanto processo de tomada de decisão (Lessard-Hébert, 2005: 147).

Tanto num caso, como no outro, os autores acreditam ser possível e importante para a investigação no campo da educação abordar a questão da observação de um ponto de vista geral, capaz de transcender a variedade dos tipos e dos níveis de observação, sempre presentes devido ao pressuposto da seletividade.

Apesar de Evertson & Green (1986) chamarem atenção para os fatores referenciais de análise – o contexto do objeto, a amostragem e as possíveis fontes de erro a ter em consideração num processo de validação – a observação participante foi a técnica de recolha de dados que melhor se coadunou com esta fase do nosso estudo. Com efeito, concordamos com Hérbet quando refere que a observação como técnica de

recolha de dados do indivíduo em atividade permite comparar aquilo que diz, ou o que não diz, com aquilo que faz (Herbért *et al.*, 2005: 155-159). Esta assunção, aliada às características deste estudo e dos seus intervenientes, aprendentes e docentes envolvidos na implementação dos quadros interativos em sala de aula, contribuiu fortemente para que o investigador optasse pela observação de aulas onde essa ferramenta era utilizada, dando continuidade ao trabalho desenvolvido no âmbito do Projeto *Inovar com QI*. Tanto os aprendentes como o observador participante foram também eles elementos ativos nesse processo e a forma como trabalham com os quadros em contexto de ensino e aprendizagem do Inglês, assim como os seus comentários e opiniões sobre a implementação dessa tecnologia no seu processo educativo são dados importantes para a investigação em curso e para a validação deste trabalho.

As observações constantes do observador participante no ambiente natural dos aprendentes e docentes contribuíram muito para a compreensão das ações levadas a cabo aquando da realização das tarefas nos quadros interativos. Concordamos com Patton (2002) segundo o qual os dados recolhidos a partir da observação, especialmente se for observação participante, permitem ao investigador compreender uma situação com uma profundidade e perspectivas que não seriam possíveis de obter recorrendo apenas à técnica da entrevista. Pensamos que este “olhar” de cariz etnográfico complementa a nossa investigação constituindo-se como uma “full participant observation” porque combina simultaneamente “document analysis, interviewing respondents and informants, direct participation and observation and introspection” (Denzin, 1978b: 183 citado por Patton, 2002: 265).

Na sala de aula, a câmara de vídeo para gravação das aulas foi colocada no fundo da sala, num local que permitisse uma panorâmica geral da turma e permitisse observar mais em particular o grupo de trabalho e as suas atividades com o quadro interativo. Nas salas nas quais foram observadas as aulas, todos os quadros interativos estavam estrategicamente bem colocados na parte da frente da sala de aula, visível para toda a turma, a meio da parede e sem impedimentos de acesso. Do lado direito, o docente e os tinham ainda acesso a um quadro branco normal de escrita com marcadores do qual servia como complemento ao quadro interativo para pequenas atividades ou outras situações.

Desta forma foi possível registar todos os aspetos que faziam parte dos tópicos essenciais da observação e gravar as interações verbais e não verbais estabelecidas

entre o docente e os aprendentes e destes entre si.

Após a gravação das aulas observadas no 11º ano, registámos na “grelha de observação de aulas” as informações relativas à turma, às características do ambiente de aprendizagem, ferramentas e recursos usados no quadro interativo, e ainda os desempenhos observáveis de ambos. Como nesta situação específica de aula observada um dos observados é o próprio investigador, optámos por numa fase posterior e já com algum distanciamento, e numa atitude de “observação participante passiva” (Evertson & Green, 1986 citados por Lessard-Hébert, 2005) proceder a uma análise das aulas recorrendo às filmagens e analisando a “grelha de observação de aulas”.

Paralelamente ao processo de observação das aulas, disponibilizámos dois questionários online: um para os professores que lecionavam no ensino secundário nas Escolas e Agrupamentos da área das escolas pertencentes ao Centro de Formação; e outro para os estudantes do mesmo nível de ensino (anexo 3). Este questionário tinha como objetivo verificar a opinião dos estudantes e professores relativamente à utilização do quadro interativo no processo de ensino e aprendizagem numa fase pós-projeto.

9.4. Procedimentos de recolha e tratamento dos dados

A abordagem qualitativa é o método seguido para esta pesquisa, não só porque a investigação qualitativa se desenvolve numa situação natural em que o investigador é o instrumentos fundamental de recolha de dados e a sua preocupação essencial é descrever, referindo o processo, analisando os dados indutivamente e preocupando-se com o significado das coisas (Tuckman, 2000), mas também porque este tipo de abordagem é mais flexível e permite o recurso a várias técnicas de recolha de dados: questionários, análise documental, entrevistas, *focus group* e observação direta.

A documentação produzida no âmbito do Projeto *Inovar com QI* foi objeto de uma análise quantitativa e qualitativa, ao longo da qual foram surgindo algumas dúvidas impossíveis de clarificar nessa fase do estudo. Procurámos esclarecê-las numa fase posterior, procedendo à recolha de dados por entrevistas, questionários e a observação de aulas.,

A recolha e tratamento dos dados das entrevistas, dos questionários, dos Diários de Bordo e da observação das aulas levou-nos a procurar uma análise de conteúdo na tentativa de detetar padrões que respondessem às questões de investigação por nós

lançadas no início deste trabalho. Por isso, a nossa opção recaiu num programa de apoio de análise de conteúdo, WebQDA®, por considerarmos que as características e organização do software correspondia ao tipo de análise que um estudo desta natureza requeria.

As categorias que utilizámos para encontrar padrões foram inicialmente construídas com base na revisão da literatura efetuada e nas questões essenciais de investigação definidas no início deste estudo. Por isso, quer nos documentos do Projeto consultados, nas entrevistas, questionários, *focus group* quer nas aulas observadas, direcionámos os itens de análise e conteúdo para as questões dos recursos, materiais, atividades, competência comunicativa e, estratégias e dinâmicas de interação desencadeadas no processo de ensino e aprendizagem do Inglês com o quadro interativo..

As temáticas baseadas nos modelos divulgados pelo ISTE – International Society for Technology in Education⁵⁴, suportaram a construção das categorias iniciais, porque, como já referimos anteriormente, esta instituição não governamental, que representa mais de cem mil profissionais da educação em todo o mundo, tem por missão atingir a excelência em aprendizagem e ensino através do uso eficiente das tecnologias.

O critério que utilizámos para construir as categorias foi a sua natureza semântica, de onde resultou um conjunto de categorias iniciais que foram progressivamente melhoradas por um processo recursivo de análise dos dados recolhidos nos documentos do projeto, nas entrevistas, nos questionários e na observação das aulas.

A análise que efetuámos foi temática e transversal. Temática porque construímos um conjunto de temas para análise e transversal porque as referências a esses temas foram analisadas cruzando os dados obtidos dos vários instrumentos: primeiro numa metodologia de estudo de factos acontecidos e depois a partir da observação dos factos que estavam a acontecer. Estes factos pressupunham esse passado e produziam efeitos no presente.

No âmbito da análise quantitativa, interessaram-nos os dados referentes à construção de recursos pelos professores e usos nos quadros interativos, nomeadamente pela diversidade, tipos e formatos; as estratégias, os conteúdos e as dinâmicas de interação relatadas nos Diários de Bordo (DB) inseridos no portal entre 2006 e 2009.

⁵⁴ <http://www.iste.org> - Baseados nos NETS (National Educational Technology Standards) for Teachers e NETS for students.

Também foi importante a consulta e análise dos documentos anexos os DB em forma de “*flipcharts*” ou outro tipo de ficheiro.

O levantamento quantitativo dos recursos utilizados no quadro interativo permitiu-nos ter dados aproximados relativos à quantidade, tipos e formatos dos recursos e materiais, assim como ao número aproximado de utilizações em sala de aula. Quanto à forma como foram utilizados e as estratégias utilizadas, seguimos as orientações fornecidas pelos professores nos “Diários de Bordo” e procurámos ter uma outra percepção na observação direta das aulas.

No que diz respeito à observação de aulas, constatámos, à semelhança do registado por outros autores citados por Lessard-Hébert *et al.* (2005), que esta técnica de recolha de dados apresenta algumas vantagens. O facto de haver uma grande proximidade na relação entre o investigador e os participantes no estudo (aprendentes) pode ser considerado como uma vantagem, no sentido de existir um maior e diversificado conhecimento mútuo dos intervenientes na investigação, além deste não ser considerado um elemento perturbador ou estranho no ambiente. Estamos pois de acordo com Bogdan e Biklen (1994) quando afirmam que a investigação em educação pode tirar partido da relação de proximidade existente entre o investigador e o objeto de estudo. Porém, existe a possibilidade de um exagerado envolvimento do investigador que pode ter como consequência uma visão distorcida da realidade. Para não incorrermos neste erro, recorreremos a uma “grelha de observação de aulas” focando a nossa análise nas questões essenciais do estudo. Todas as outras ocorrências que se desviaram deste pressuposto não foram tidas em conta para a nossa investigação.

As observações realizadas às duas turmas do 11º ano de escolaridade, foram concretizadas no decurso do ano letivo 2010/2011, em períodos distintos no tempo e previamente estruturadas com base num guião de observação e registo (Anexo 2) com referência aos aspetos e comportamentos essenciais a visualizar. Procurámos também recolher registos dos discursos produzidos entre os intervenientes e destes com a utilização dos quadros interativos com o objetivo de caracterizar as funcionalidades dessas interações verbais e analisar qualitativamente as interações e situações de comunicação proporcionadas..

O conteúdo das aulas observadas foi transcrito e, à semelhança das entrevistas, levou-nos a procurar uma análise qualitativa desses registos na tentativa de detetar padrões de observação dos aspetos que estão na base desta investigação. Esta

análise foi efetuada tendo como suporte o programa WebQDA®.

As categorias que utilizámos para encontrar padrões foram construídas com base na revisão da literatura efetuada, nomeadamente nos estudos de investigação realizados no âmbito da implementação de quadros interativos em sala de aula e direcionados para a introdução de recursos digitais interativos que fomentem estratégias diversificadas de ensino no domínio das línguas. Observámos as interações discursivas provocadas pela tecnologia dos quadros interativos. Desta forma, fomos à procura de um padrão de interação nesta área e verificar as hipóteses colocadas quanto a possíveis alterações na relação entre docente e aprendentes e destes com a tecnologia dos quadros interativos no ensino e aprendizagem do Inglês no ensino secundário. Salientamos neste ponto as estratégias e metodologia seguidas por ambos os atores e destes com a ferramentas introduzido no ambiente educativo.

Além da observação, recorreu-se paralelamente a um questionário (Anexo 3), que disponibilizamos online e diretamente aos estudantes e professores através da versão em papel. Esta opção deveu-se às dificuldades de acesso à internet por parte de alguns intervenientes. Este instrumento, sob anonimato e confidencialidade, foi construído de acordo com o método selecionado. Na sua elaboração, previmos várias modalidades de perguntas – abertas, fechadas, de escolha múltipla e de avaliação ou estimacão – e foi sujeito a um pré-teste no ano letivo 2009/2010, junto de alguns estudantes e professores que pertenceram ao Projeto, para avaliar a sua aplicabilidade.

Os dados obtidos foram analisados, primeiro pela forma quantitativa de percentagens, gerando-se quadros de matriz quantitativa e noutros casos pela descrição qualitativa tendo em vista os objetivos fundamentais da investigação e a nossa opção metodológica.

No software de apoio à análise qualitativa, WebQDA® v. 1.0, criámos uma pasta para fontes externas, que subdividimos em outras três pastas: “Diários de Bordo”; “entrevistas” e “Relatórios” (Anexo 11).

Na pasta dos “Diários de Bordo”, introduzimos os DB de Inglês preenchidos pelos docentes para o 11º ano de escolaridade, já que o nosso estudo remetia para o ensino secundário. Os DB foram designados pelo tema ou unidades de aprendizagem.

Foram analisados oito DB, incluídos nas seguintes subtemas do programa: “A publicidade”; “Os direitos humanos”; “In the evening (leitura extensiva)”; “Os jovens e o

consumo”; “Multiculturalism vs racism”; “Protest songs”; “Publicidade e fast food”; “Summer –Applying for jobs”. (Anexo 11).

Na pasta das “Entrevistas”, analisámos as entrevistas feitas aos diretores das escolas, e aos coordenadores de escola.

Na pasta dos “Relatórios” incluímos os relatórios produzidos pelo Edufor e pela avaliadora durante os três anos de implementação do Projeto.

A pasta das “Fontes Externas” foi subdividida em quatro diretórios: “Aulas observadas”; “Imagens_aulas_observadas”, “Vídeos” e “Recursos”.

Na pasta das “Aulas observadas”, incluímos a “aula 1”; “aula 2” e “aula 3”. Criámos também uma pasta com “imagens_aulas_observadas”, uma para cada aula, num total de três, onde fizemos alguns recortes em imagens (uma média de cinco por aula) sobre os recursos, as estratégias, os conteúdos e dinâmicas de interação para descrição qualitativa do conteúdo.

A pasta dos “Recursos” inclui uma pasta com o nome de cada um dos DB com as páginas separadas dos *flipcharts* utilizados para descrição minuciosa do conteúdo e processos utilizados no uso dos recursos.

Codificámos três “nós livres” para o conteúdo das entrevistas aos diretores de escola/ agrupamento: os objetivos da implementação da tecnologia nas suas escolas, os recursos que procuraram introduzir e as mudanças de práticas que esperavam obter. Nos “nós em árvore”, definimos os “critérios de seleção” das disciplinas, professores, turmas e níveis em cada escola ou agrupamento; os princípios ou motivos de adesão ao projeto de implementação de QI na sala de aula (princípios tecnológicos, pedagógicos e outros); a estratégia de implementação da tecnologia (sucessos e dificuldades); formação dos professores e escola/ agrupamento; e ainda a avaliação (dados, modelos e resultados nas aprendizagens dos estudantes).

Nos “Descritores”, definimos as “Bases de dados” com as “atividades”; “interação”; “questionamento” e “recursos”, resultantes dos DB analisados no âmbito do projeto, que cruzamos com os recursos utilizados pelos professores nas aulas observadas.

No âmbito das “atividades”, codificámos os itens de “reading”, “writing”, “listening”, e “speaking” tendo em conta as competências da língua e as atividades que os professores referiram realizar com mais frequência nas aulas com os estudantes. Apoiámo-nos nos dados das entrevistas e questionários realizados aos professores

durante os três anos de implementação do Projeto com os QI.

De acordo com a literatura consultada e os aspetos teóricos desenvolvidos na parte II deste trabalho, a propósito das finalidades e usos dos recursos, codificámos para a base “recursos” as cinco funções operacionais de uso: “avaliação”, “suporte”, “ação linear”, “operações hierárquicas” e “operações reflexivas” e que quantificámos a partir dos DB (2006-2009) e dos recursos produzidos pelo docente para as aulas observadas (2010-2011).

No âmbito dos “questionamento”, e tendo como argumento os conteúdos teóricos decorrentes da literatura consultada, codificámos os itens “questão socrática”; “questão de controle” e “questão retórica”, para identificarmos o tipo de questão predominante nas interações e descrevermos qualitativamente o tipo de questionamento e as situações de comunicação e interação explícitas ou implícitas a essas interações nos DB e nas aulas observadas. No contexto da “interação”, codificámos as atividades inscritas nos DB e as desenvolvidas nas aulas observadas como momentos “sem interação”, de interação “reativa”, “coativa” ou “proativa”, aqui igualmente fundamentados pela teoria e pelos autores de referência.

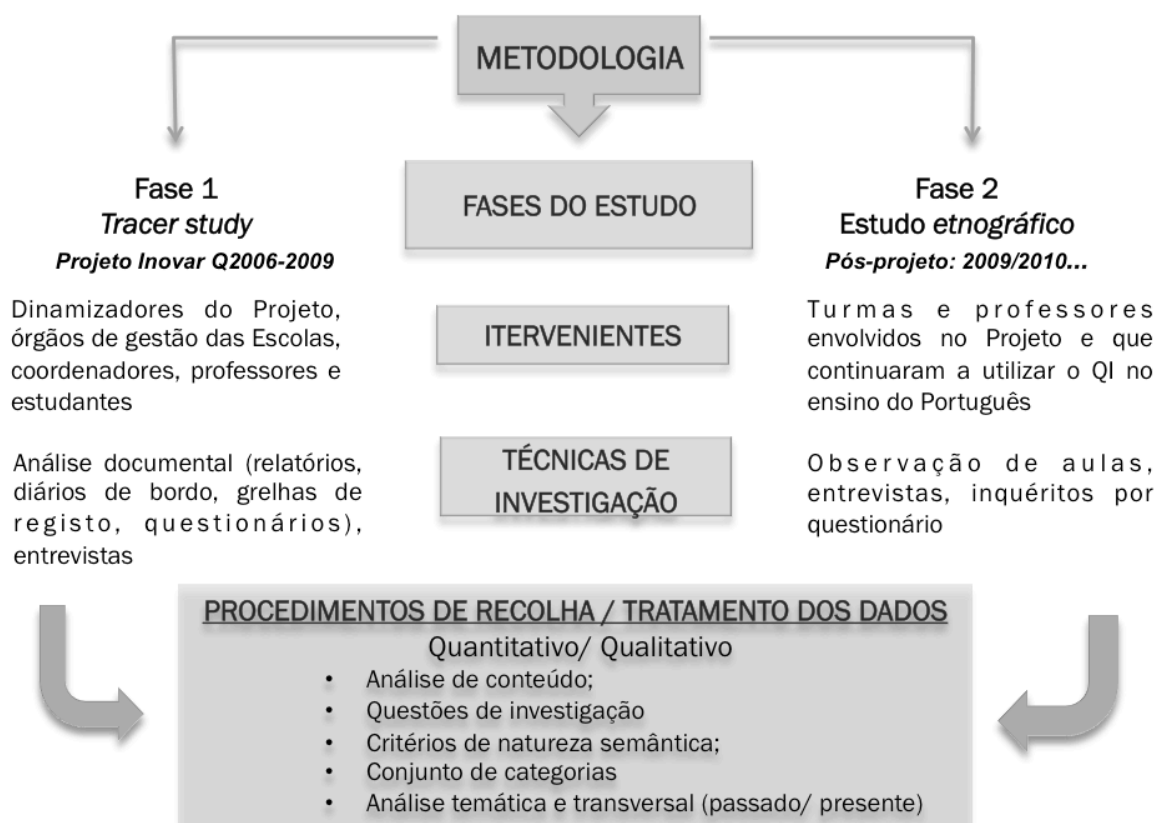
A “base de dados” assim construída foi cruzada com as “classificações” que formulámos, isto é, os vários formatos dos recursos utilizados ou anexos aos DB: “apresentações”, “vídeos”, “imagens”; “texto”; “áudio”; “internet”. Para cada uma destas classificações foram criados nós semelhantes relacionados com as suas finalidades: “informação”; “orientação”; “*Hands on*”. Partimos da base teórica de que estas finalidades eram aplicáveis ou atribuídas e estavam integradas ou não no *flipchart* (anexo 11).

Por fim, as matrizes que recolhemos tinham por base as questões formuladas na secção “Questionamento” e correspondem às que colocámos no início deste estudo: na matriz “utilização dos recursos” formulámos a questão “Que recursos, formatos e utilizações nos quadros interativos?”; na matriz de “questionamento”, a questão partia da anterior para as competências e atividades desenvolvidas em sala de aula: “Com os formatos introduzidos, que competências ou atividades da língua foram desenvolvidas?”; na matriz dos “recursos”, a questão apontava para as estratégias: “Que tipo de estratégias foram implementadas em sala de aula?; e finalmente, na matriz da “interação”, que cruzava os recursos com o tipo de interação que fundamentámos no plano teórico e nos autores de referencia, a questão procurava responder às dinâmicas de interação desencadeadas no processo de ensino e

aprendizagem do Inglês no ensino secundário: “Que dinâmicas de interação foram proporcionadas pelos recursos no processo de ensino e aprendizagem do Inglês?” (anexo 11).

No sentido de respondermos às questões essenciais apresentadas e transversais ao nosso trabalho, vamos de seguida analisar e discutir os dados resultantes da investigação efetuada, através das técnicas e instrumentos apresentados e com os procedimentos e tratamento dos dados que acabámos de descrever.

Sistematizamos de seguida, num esquema, todos os procedimentos inerentes à metodologia:



Esquema 2 - Sistematização da metodologia

PARTE IV – Análise e discussão de dados

We shall not cease from exploration

and the end of all our exploring

Will be to arrive where we started

And know the place for the first time.

T.S. Eliot (1888-1965)

Capítulo X – Do Inov@r à sala de aula de língua inglesa

Pretendemos nesta fase do nosso trabalho proceder à discussão dos dados obtidos nas duas fases do nosso projeto de investigação. Procederemos, numa primeira parte, a uma análise do desenrolar do projeto sobre os dados mais importantes que recolhemos respeitantes aos três anos de implementação do projeto nas escolas associadas ao Centro de Formação Edufor. Numa segunda parte, a nossa atenção centrar-se-á na observação de aulas, nos diários de bordo das aulas de inglês do 11º ano e nos questionários e entrevistas feitas nessa fase aos professores e estudantes envolvidos.

Encetamos o nosso percurso com a descrição dos dados obtidos nos vários documentos do projeto, tomando em linha de conta os anos letivos (de 2006 a 2009) e os diários de bordo dos professores de Inglês. Em seguida, introduzimos os dados da observação de aulas do 11º ano de escolaridade e igualmente os dados obtidos a partir dos questionários e entrevistas efetuados aos docentes e aprendentes (2010-2011) para assim podermos responder às questões essenciais apresentadas na introdução deste trabalho:

- Que recursos, materiais e atividades foram (des)envolvidos pelos docentes e discentes no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa?
- De que modo foram integrados por forma a permitir um ensino e uma aprendizagem como ação, centrados no estudante?

- Que estratégias proporcionaram com vista ao desenvolvimento da competência comunicativa?
- Que dinâmicas de interação e comunicação proporcionaram no processo de ensino e aprendizagem da Língua Inglesa?

A relação entre o que foi realizado no âmbito do projeto e o modo como as práticas foram continuadas pelos professores e turmas que participaram dessa aprendizagem e experiência, fornecem-nos elementos que nos permitem tirar algumas conclusões sobre os possíveis contributos dos quadros interativos para a promoção de novas abordagens metodológicas no ensino da língua estrangeira.

10.1. O projeto Inov@r

De uma parceria entre o Centro de Formação Penalva e Azurara e a Areal Editores, empresa que distribuía e comercializava os Quadros Interativos Magicboard da Hitachi, surgiu um projeto que tinha como objetivo formar e promover o uso pedagógico dos quadros interativos em salas de aula de 52 professores da Educação Pré-escolar ao Ensino Secundário, em cinco escolas ou agrupamentos de escolas associadas do CFPA⁵⁵.

A formação e acompanhamento dos professores; a experimentação e utilização em sala de aula do quadro interativo e o desenvolvimento e exploração dos recursos elaborados pelos professores foram vertentes essenciais do projeto. Não se limitando à exploração / experimentação em sala de aula, o projeto promovia igualmente a partilha e divulgação de experiências e materiais e ainda a reflexão sobre os processos e resultados do uso do quadro interativo em ambiente educativo.

A formação e acompanhamento faziam igualmente parte do projeto, tendo sido proporcionada aos professores envolvidos formação técnica presencial, organizada em ciclos anuais. Esta foi desenhada numa lógica de aquisição e aprofundamento progressivo de conhecimentos e prática no uso de tecnologias, com enfoque no quadro interativo.

Na execução do projeto no terreno, foi definida pelo menos uma turma por professor, devendo as aulas decorrer sempre numa sala equipada com QIM na qual os

⁵⁵ atualmente integradas no Centro de Formação Edufor

professores aplicavam os conhecimentos técnicos adquiridos. Destas aulas, o docente elaborava os diários de bordo nos quais fazia o relato e reflexões sobre a utilização dos quadros interativos por si próprio.

Uma outra vertente importante do projeto passava pela partilha e divulgação das experiências e dos materiais criados e utilizados nas aulas, permitindo um intercâmbio de práticas e saberes entre os professores do projeto. A reflexão sobre processos e resultados, porventura a mais fluida de todas, traduziu-se, em termos de resultados, nas mudanças operadas no decurso do projeto e nos relatórios de acompanhamento elaborados pela equipa do próprio projeto.

Assim, de acordo com os resultados das avaliações intermédias efetuadas ao projeto entre 2006 e 2009, foi determinada uma prioridade maior que seria o *leitmotif* das ações desenvolvidas nas quatro vertentes definidas, sistematizando as avaliações efetuadas. Assim no primeiro ano, como forma de promover o domínio das ferramentas do quadro interativo, procurou-se sistematizar a literacia tecnológica. O segundo ano incidiu nos usos diferenciados dos quadros interativos, pelo facto de estarem diferentes disciplinas e níveis de ensino envolvidos. No terceiro ano, a ação centrou-se no incentivo às comunidades de prática e na progressiva interatividade do quadro com os aprendentes.

O segundo ano do projeto (2007/2008) ficou marcado pela maior visibilidade que os quadros interativos passaram a ter no espaço educativo português. No âmbito do PTE, o Ministério da Educação distribuiu quadros interativos pelas escolas que passaram a dispor de mais quadros interativos. No entanto, a diversidade de marcas, diferentes softwares e características técnicas e a falta de estratégias de introdução desta ferramenta no contexto educativo nem sempre funcionaram como estímulo ao uso da tecnologia em sala de aula. No âmbito do projeto *Inovar com QI*, durante uma parte significativa do ano letivo, não foi possível dispor de software capaz de tornar a utilização funcional dos vários tipos de quadros, como se de um se tratasse. Algumas escolas do projeto “adotaram” os quadros introduzidos pelo Ministério da Educação e tecnicamente, através de um software disponibilizado pelo parceiro comercial, o *Chameleon*, passou-se a utilizar as diferentes marcas de quadros interativos com o mesmo software, uniformizando os processos de preparação de recursos e a utilização pelos professores e aprendentes. Deste modo, facilitaram os processos para que o quadro interativo se transformasse gradualmente numa ferramenta útil e eficaz na pedagogia escolar.

Relativamente aos aspetos internos ao projeto que justificam as alterações efetuadas ao longo do percurso, estes dizem respeito à diferenciação do que consistia informação de uso do quadro para fins estatísticos, daquele que era informação sobre a exploração metodológica, incluindo os recursos e as ferramentas utilizadas no quadro interativo. Para além das grelhas de registo de utilização dos quadros, os diários de bordo passaram a refletir o modo como os recursos eram abordados e integrados pelos docentes e aprendentes.

Seguidamente vamos debruçar-nos sobre os dados recolhidos entre 2006 e 2009 pela equipa dinamizadora do Projeto e pela análise efetuada aos diários de bordo dos docentes que lecionaram a disciplina de Inglês. Essa análise será completada com os dados quantitativos e qualitativos obtidos através da observação das aulas e dos questionários realizados aos aprendentes envolvidos nessa observação.

10.1.1. Projeto Inov@r e a aula de inglês: Recursos, materiais e atividades.

Durante o primeiro ano do projeto, o enfoque recaiu na sistematização da literacia tecnológica como forma de promover o domínio das ferramentas do quadro interativo e a exploração de recursos pelos docentes envolvidos. Como tal, a avaliação no final desse período inicial centrou-se no levantamento dos recursos mais utilizados pelos professores nas várias escolas/ Agrupamentos e níveis de ensino, como forma de conhecer melhor os modos de introdução do equipamento nas salas de aula. A partir desse conhecimento delineou-se um plano diferenciado de acompanhamento e organização para o ano letivo seguinte.

Os dados obtidos através da análise de uma primeira versão dos diários de bordo, que eram preenchidos pelos docentes utilizadores dos quadros interativos e integrados no projeto, foram utilizados nesse primeiro diagnóstico.

Estes dados foram cruzados com os elementos obtidos através de questionários aplicados aos mesmos sujeitos durante as sessões de formação que se realizaram nas escolas entre 11 e 18 de abril de 2007. Um outro conjunto foi obtido através de questionários aplicados aos aprendentes, integrados nas turmas que trabalharam com o quadros interativos, com o propósito de se conhecer o impacto dos quadros na sua perspetiva.

A seguinte tabela (*cf, tabela 1*) mostra a distribuição dos diários de bordo preenchidos

pelos professores do Projeto, durante o ano letivo de 2006/2007, de acordo com os diferentes níveis de ensino e/ou áreas disciplinares:

Níveis/Áreas	Nº DB		Nº Profs com DB		Nº Profs projeto
Pré-escolar	26	11,3%	3	7.1%	4
1º Ciclo	42	18,3%	4	9.5%	4
Matemática	54	23,5%	15	35,7 %	17
Inglês	20	8,7%	4	9,5%	5
Francês	14	6,1%	5	11,9 %	5
Fís-Quím	9	3,9%	2	4,8%	3
Biologia	19	8,3%	2	2,4%	1
Português	33	14,3%	4	9,5%	5
Cálculo	9	3,9%	1	2,4%	1
Geografia	4	1,7%	1	2,4%	2

Tabela 1 - Distribuição dos Diários de Bordo pelos níveis / áreas

Nos 20 diários de bordo (DB) e registos de aulas respeitantes à disciplina de Inglês consta a referencia à utilização para apoio às tarefas comuns na aula de inglês, nomeadamente a leitura, a audição e compreensão de textos e exercícios gramaticais. No entanto, já se encontram referências à correção coletiva desses textos no quadros. Alguns diários de bordo mencionam igualmente o acesso a sites como forma de motivação, informação ou exploração de um determinado tópico a desenvolver. Em quase todas as situações, verificou-se uma utilização combinada de vários recursos

do quadro.

Relativamente à utilização das ferramentas integradas no software do quadro interativo (galeria, sons, cores, fundos, modelos, etc.), 61,7% dos BD referem-se ao seu uso sem no entanto especificar para que fim foram utilizados.

Os docentes referem que utilizaram documentos pessoais no quadro em 65,7% das ocasiões. Este recorreram igualmente a outro tipo de software didático em 31,3% das aulas, tendo igualmente recorrido em 8 aulas a enciclopédias ou dicionários online. O recurso a outro software para a construção das atividades e recursos do quadro foi mencionado por 30% dos docentes.

Contabilizadas 181 aulas a partir da grelha de “registo de utilização do QI” (anexo 5), foi proporcionado aos aprendentes a oportunidade de interagir com o quadro interativo, em 78,7% das vezes.

De seguida, apresentamos os dados anteriormente descritos em forma de quadro:

Aspetos em análise	Nº	%
Uso da escrita direta	125	54,3
Uso de ferramentas <i>Starboard</i>	142	61,7
Uso de documentos pessoais	151	65,7
Uso de outro software	72	31,3
Recurso a dicionários ou enciclopédias online	8	3,5
Outros recursos TIC	69	30
Utilização do quadro pelos estudantes	181	78,7

Tabela 2 - Análise quantitativa de recursos e usos

Nos questionários submetidos aos docentes sobre a integração do quadro e dos recursos em contexto educativo, os docentes apontam a organização e eficácia da

aula, o modo como os estudantes aprendem e a maior facilidade de adequação dos recursos aos conteúdos lecionados. Salienta-se de igual modo o facto de se recorrer menos a documentos fotocopiados e de se verificar uma maior rentabilização dos recursos durante as aulas.

A motivação, a atenção, a participação na aula e a possibilidade de testar e corrigir imediatamente as aprendizagens efetuadas são alguns dos aspetos processuais que são destacados pelos docentes quando interrogados sobre a aprendizagem dos estudantes.

Relativamente às estratégias, a possibilidade de repetir exercícios, rever conteúdos abordados anteriormente, aceder a vários tipos de recursos, demorar menos tempo a explicar uma matéria, fazer com que esta se torne mais atrativa, de alterar documentos ou imagens como forma de melhor demonstrar uma determinada perspetiva e ainda o facto de estarem disponíveis uma quantidade de materiais interessantes que suportam as explicações apresentadas à turma foram os aspetos mais salientados pelos docentes.

No entanto, a versatilidade e a possibilidade de adequação aos múltiplos recursos e materiais a utilizar pelo quadro interativo são os aspetos que mais aparecem salientados e referenciados como vantajosos no que diz respeito à matéria ensinável.

Os aspetos referidos estão em consonância com as opiniões de alguns autores, que explorámos no âmbito das metodologias e do quadro interativo⁵⁶, segundo as quais a generalidade dos docentes necessita de dois anos para adquirir competências básicas para começar de facto a tirar benefícios pedagógicos dos quadros interativos e que numa primeira fase apresenta perfis próximos da utilização que já faziam de outros recursos, materiais e ferramentas mais tradicionais ou em suporte de papel (Beauchamp, 2004; Miller *et al.*, 2005a, 2005b; Lewin *et al.*, 2008; Slay *et al.*, 2008). Os dados mostram-nos igualmente que os docentes ainda se encontram na primeira fase de três do desenvolvimento de competências que lhes permitirá tirar partido de todas as potencialidades do quadro interativo (Betcher & Lee, 2009).

Numa primeira fase da integração do quadro interativo em contexto de sala de aula, as limitações identificadas pelos docentes referem-se, na sua maioria, a problemas de

⁵⁶ Parte II, Cap. VII, 7.1. – “O paradigma digital e as dinâmicas de comunicação e interação”

ordem técnica, que abrangem causas tais como deficiente acesso à internet, quadro descalibrado e as limitações do próprio software do quadro⁵⁷.

Como forma de constatar que recursos eram mais utilizados pelos docentes no âmbito do projeto, foi elaborado, durante o seu decurso, um questionário (anexo 5) que pretendia verificar o tipo de utilização do quadro durante os três anos do projeto.

Na utilização de software didático adequado à disciplina, 4 professores revelam ser utilizadores frequentes de software próprio da disciplina; 1 utiliza ocasionalmente; e 1 nunca utilizou ou sentiu necessidade de utilizar com o QIM. Se compararmos estes dados com a opinião dos inquiridos sobre a utilidade deste recurso, constatamos que há um aumento de opiniões favoráveis relativamente à taxa de utilização.

Analisámos a frequência de utilização das ferramentas (*cf. gráficos 1 e 2*) mais usadas nesta fase e constatámos que a utilização do processador de texto e de ferramentas de apresentação, como é o caso do PowerPoint, apresentam níveis semelhantes, quer na distribuição das frequências quer nos valores absolutos. De acordo com outras investigações mencionadas, constata-se que os docentes fazem inicialmente uma adaptação do quadro interativo às funções e atividades fazendo uso do computador, do projetor e do quadro tradicional de uma forma integrada.

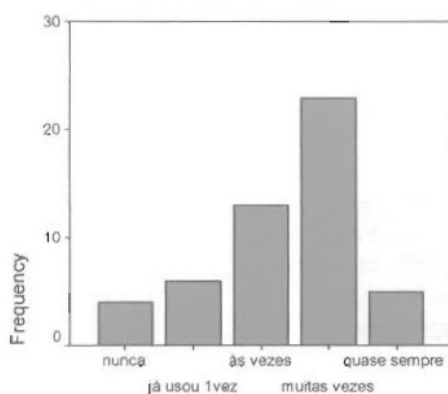


Gráfico 1 - Utilização do processador de texto

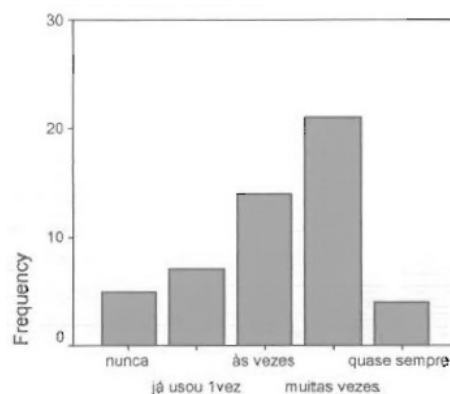


Gráfico 2 – Frequência de utilização de apresentações

⁵⁷ No início do projeto o software Starboard do QI, fornecido pelo fabricante, encontrava-se na sua versão 7, suportando a importação de um número reduzido de tipos de ficheiros e com algum deficiente navegabilidade na transição de ambiente QI para PC. No entanto às várias versões sucessivas foram introduzidas alterações sugeridas pelos elementos do projeto. Na versão atual 9.31, muitas dessas alterações tornaram o software mais *user-friendly* e no qual as limitações referidas pelos docentes no início do já se encontram totalmente ultrapassadas.

A imagem foi dos formatos menos utilizados (*cf, gráfico 3*) nas atividades pelos docentes durante este período. No entanto ao analisarmos os diários de bordo de inglês, verificamos que este recurso é dos mais utilizados nos diversos graus de ensino explorados (2º e 3º CEB e Ensino Secundário).

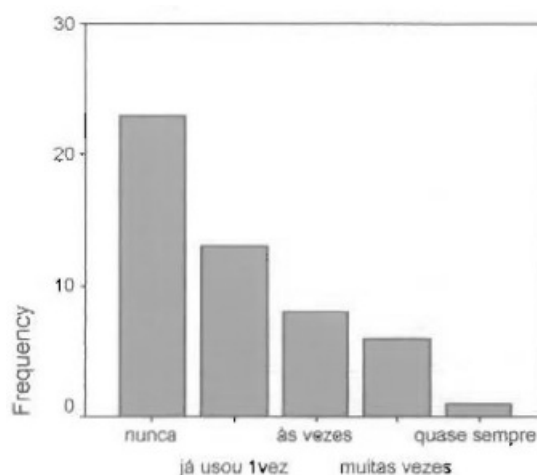


Gráfico 3 - frequência de utilização da imagem

Relativamente à utilização da internet (*cf, gráfico 4*), o número de docentes que nunca a utilizou ou que utilizou apenas uma vez é pouco significativo. A tendência para o seu uso também está relacionada com uma cada vez maior disponibilização de conteúdos e recursos educativos online, como *webquests*, *webquizes*, portais específicos com exercícios interativos ou mesmo o acesso à Escola Virtual e ainda a uma cada vez crescente melhoria nas condições técnicas de acesso.

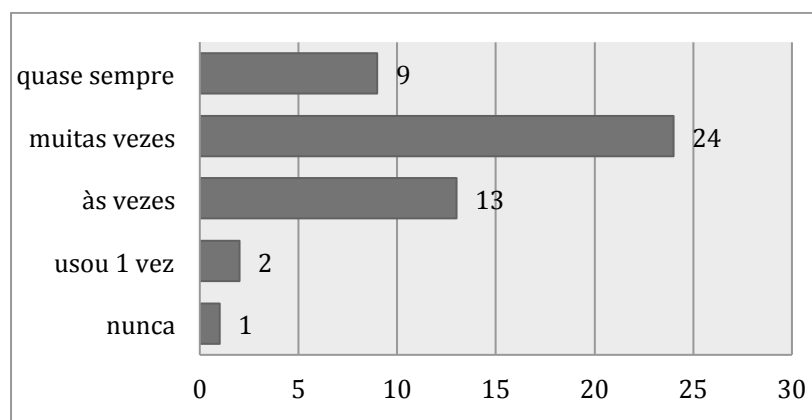


Gráfico 4 - frequência de utilização da internet no QIM

Na primeira fase do projeto, os docentes recorreram aos recursos do quadro interativo dentro de uma lógica associada à forma como exploravam os recursos através da utilização do computador e do quadro tradicional. A utilização do quadro inicialmente revela-se como uma digitalização dos recursos sem que isso signifique uma alteração das abordagens metodológicas mais comuns.

Ao compararmos os padrões de utilização relativos a cada uma das escolas, podemos verificar que de um modo geral as escolas ou agrupamentos seguem a tendência geral, sendo as diferenças existentes pouco significativas.

Os recursos (*cf.* *gráficos 5 e 6*) são nesta fase elaborados a partir das ferramentas do próprio quadro e de outros softwares compatíveis com o software do quadro. A opção dos docentes pela construção dos seus próprios recursos prende-se com o facto de ainda haver uma enorme escassez de recursos digitais disponíveis, sendo a digitalização dos documentos em formato de papel, o processo mais recorrente.

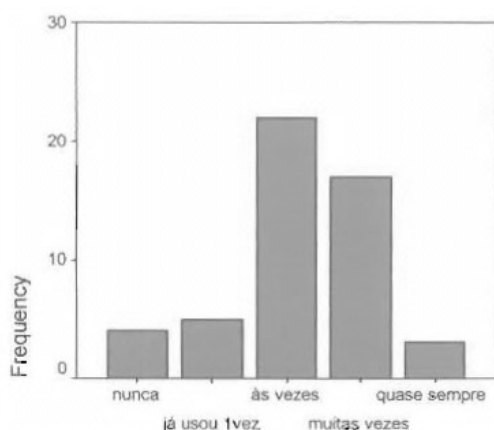


Gráfico 5 - Utilização de recursos do QIM

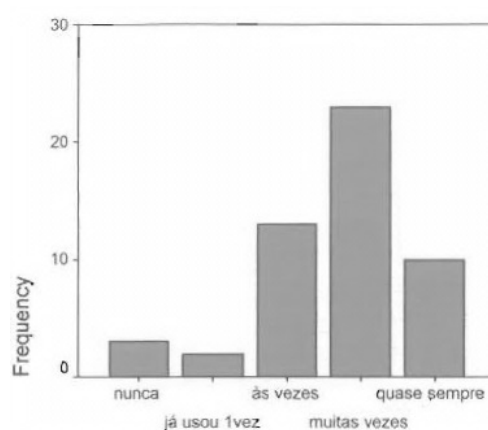


Gráfico 6 - Utilização de recursos próprios

O cruzamento de dados relativos à utilização dos recursos com as escolas ou agrupamentos de proveniência dos docentes e os respetivos níveis de ensino, verificamos que existe uma tendência geral neste campo não sendo observáveis diferenças significativas.

Seguidamente procedemos a uma análise comparativa dos dados relativos aos recursos de uso e de planificação (*cf.* *tabela 3*):

Escola		Permite uma variedade de recursos	Inclusão de documentos: imagem, filmes, mapas...	Com internet e projetor o QIM era dispensável	A Escola Virtual é muito útil no QIM	O software disciplinar é útil no QIM	A internet é útil no QIM
ESFA	Mean	,25	1,00	-1,42	,67	,67	,83
	N	12	12	12	12	12	12
	Std. Deviation	1,138	,739	,515	1,155	1,073	1,193
ACO	Mean	,64	1,45	-,91	,00	,55	,64
	N	11	11	11	11	11	11
	Std. Deviation	,809	,522	,944	1,095	,820	1,286
GEA	Mean	,75	1,38	-1,25	-,13	,38	,75
	N	8	8	8	8	8	8
	Std. Deviation	1,165	,518	,463	1,553	1,188	1,165
ESPE	Mean	-,10	1,20	-,90	,20	-,20	,30
	N	10	10	10	10	10	10
	Std. Deviation	1,197	,919	,738	,789	,919	1,252
ÍNSUA	Mean	,30	1,30	-1,40	,80	,40	,00
	N	10	10	10	10	10	10
	Std. Deviation	1,160	,483	,516	,789	,699	1,155
TOTAL	Mean	,35	1,25	-1,18	,33	,37	,51
	N	51	51	51	51	51	51
	Std. Deviation	1,092	,659	,684	1,108	,958	1,206

Tabela 3 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos aos recursos de uso e de planificação, comparados por escolas

O item de contraste proposto, “se tivesse sempre nas minhas aulas um computador com acesso à internet e um projetor de vídeo, o QIM era dispensável”, pretendia averiguar junto dos docentes o verdadeiro impacto da tecnologia do quadro interativo em contraste com a simples projeção. Este permitiu verificar que de um modo geral os docentes discordam da ideia. No entanto não justificam a sua escolha. Por outro lado,

a partir da análise da opinião dos docentes sobre o impacto do quadro interativo nos estudantes podemos perceber a importância atribuída ao quadro interativo em detrimento de outras ferramentas de projeção. Os docentes foram unânimes em considerar que o quadro interativo promove a motivação e interesse dos estudantes nas aulas, quer porque os valores são superiores a 1 (concordo), quer pelo valor relativamente baixo do desvio padrão. Embora pareça haver uma relação entre o uso do quadro interativo e uma melhor compreensão manifestada pelos estudantes relativamente às matérias escolares, os valores de *não* são tão elevados. Assim, de acordo com os dados analisados podemos afirmar que na opinião dos docentes inquiridos, o quadro interativo é promotor de motivação, de interesse e de participação. Algumas das tarefas apenas se podem realizar com recurso ao quadro e ao software específico (ocultar, escrever, sublinhar, etc..), qualquer outro recurso à projeção tornaria a concretização destas atividades impraticável.

Os restantes itens focados (*cf, tabela 4*), os dados, quando confrontados com os valores obtidos por ciclos de ensino, permitem-nos concluir que não existem variações significativas quando comparados com os valores obtidos por escola.

Ciclo		Permite uma variedade de recursos	Inclusão de documentos: imagem, filmes, mapas...	Com internet e projetor o QIM era dispensável	A Escola Virtual é muito útil no QIM	O software disciplinar é útil no QIM	A internet é útil no QIM
Pré-Escolar	Mean	,50	1,25	-1,00	,50	1,25	,00
	N	4	4	4	4	4	4
	Std. Deviation						
1º Ciclo	Mean	1,00	1,50	-1,75	,00	,50	1,25
	N	4	4	4	4	4	4
	Std. Deviation						
2º Ciclo	Mean	,31	1,54	-1,23	,69	,00	,00
	N	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation						
3º Ciclo	Mean	,59	1,41	-1,06	,18	,35	,47
	N	17	17	17	17	17	17
	Std. Deviation						
Secundário	Mean	-,15	,69	-1,15	,23	,46	1,00
	N	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation						
TOTAL	Mean	,35	1,25	-1,18	,33	,37	,51
	N	51	51	51	51	51	51
	Std. Deviation						

Tabela 4 - Sumário da frequência numérica, médias e desvio padrão das respostas dadas pela amostra aos itens relativos ao impacto do QIM no trabalho dos estudantes, comparados por ciclos

Da leitura e análise dos dados constantes dos quadros anteriores podemos afirmar que estes validam e corroboram os dados apresentados em relação à utilização do quadro interativo.

A partir do segundo ano do projeto, foi decidido reforçar as competências dos docentes em outras áreas, nomeadamente o sistema de votação *TurningPoint*, uma ferramenta que associada ao quadro interativo e ao *MsPowerpoint* permitia desenvolver atividades de avaliação, formativas e de diagnóstico.

A partir do segundo ano foi igualmente alterado o modo de acompanhamento que era feito do projeto. Os docentes passaram a fazer registos semanais do uso do quadro interativo, numa grelha fornecida pelo Centro de Formação (anexo 5), assinalando o tipo de atividades e recursos utilizados e descrevendo a utilização do quadro interativo. Estes registos eram inseridos no portal do projeto juntamente com o respetivo flipchart com vista a uma partilha de boas práticas.

O formato do diário de bordo foi também reestruturado para que permitisse uma maior facilidade na descrição das atividades realizadas nas aulas com recurso ao quadro interativo. A obrigatoriedade de entrega de diários de bordo foi reduzida para cinco por período. No entanto, no âmbito desta reestruturação, foi igualmente solicitada a planificação de uma sequência de aprendizagem por período, na qual era suposto que os docentes utilizassem recursos digitais em vários formatos na execução das diversas tarefas.

Neste segundo ano, o número de aulas com recurso ao quadro interativo aumentou de forma significativa. Os dados disponíveis mostram que o número médio de aulas por docente foi de 60, com um peso mais significativo nas aulas de 3ºCEB dado que o maior número de docentes do projeto eram docentes deste ciclo de ensino. No entanto, tendo em conta o número de docentes por ano, foi no 6º e 7º ano de escolaridade que foram lecionadas mais aulas (anexo 6).

Também se constatou uma maior diversidade de usos do quadro interativo e dos recursos acoplados que o tempo e a inclusão no projeto potenciaram.

A análise dos usos específicos do quadro interativo (*cf, gráficos 7 e 8*) e do modo como foram explorados os recursos revelou que a escrita é o processo ao qual o maior número de docentes recorre, associado às ferramentas incluídas no software do quadro. As restantes ferramentas têm uma utilização menos frequente, no entanto elas permitem-nos traçar um panorama sobre os variados usos pelos docentes.

O 1ºCEB é o ciclo de ensino que mais recorre à escrita no quadro, sendo igualmente neste nível de ensino onde se recorre mais ao software integrado no quadro interativo. Já no que diz respeito à utilização da internet, é também no 1º e 2ºCEB que se encontram níveis de utilização superiores ao esperado. A *Escola Virtual* foi mais explorada no 3ºCEB e menos nos níveis de ensino adjacentes. Do mesmo modo o *e-book* foi mais explorado dos 2º e 3º CEB, tendo pouca expressão a sua utilização nos outros ciclos. Quanto ao LMS *Moodle* a sua expressividade na utilização reside apenas no ensino secundário, perdendo relevância quanto mais baixa o nível de ensino. Outras atividades, como consulta de enciclopédias ou dicionários online, assim como o recurso a *webquests* foram recursos pouco utilizados pelos docentes em geral.

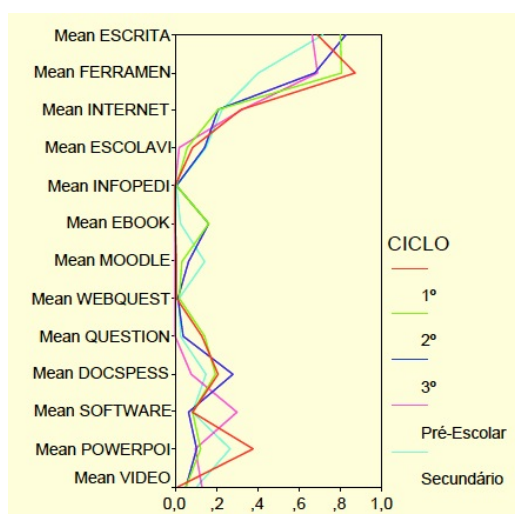


Gráfico 7 – Uso de recursos por ciclo

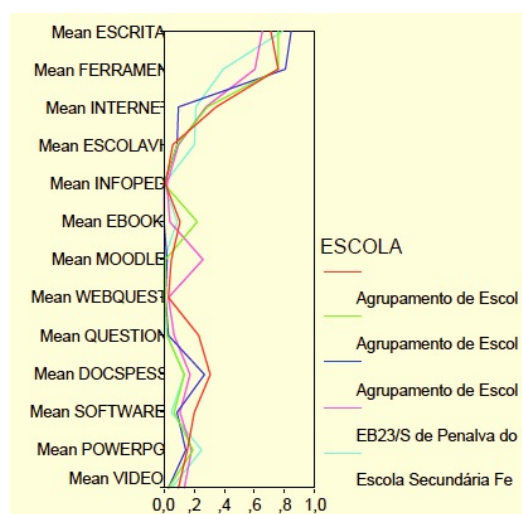


Gráfico 8 – Uso de recursos por escola

O 1ºCEB foi o ciclo de ensino a privilegiar ferramentas de apresentação como o MsPowerpoint. Já no que diz respeito ao vídeo o seu uso foi mais acentuado no pré-escolar e no ensino secundário, sendo o 1ºCEB o ciclo onde este recurso foi menos explorado.

O cruzamento destes dados com a variável escola, permite-nos observar que as escolas do ensino básico utilizaram mais o software do quadro, a internet, os e-book e software específicos do ciclo de ensino. Por outro lado as escolas secundárias recorreram mais ao Moodle, aos vídeos e à Escola Virtual. Estas diferenças de utilização terão em conta não apenas os recursos disponíveis, mas também as especificidades de cada nível de ensino quanto às estratégias utilizadas para promover as aprendizagens dos estudantes.

A tabela seguinte (*cf, tabela 5*) pretende ilustrar o levantamento dos diários de bordo publicados pelos vários docentes no site do projeto, com os anos escolares e áreas disciplinares a que dizem respeito.

Ano de escolaridade	Nº Diários de Bordo	Área ou disciplina	Nº Diários de Bordo
Pré-escolar	19	Atividades diversas	14
1º	6	Alemão	1
2º	2	Artes Visuais	1
3º	6	Biologia	6
4º	12	Ciências Naturais	2
5º	19	Econ. Contabilidade	1
6º	78	Estudo do meio	11
7º	42	Física e Química	21
8º	40	Francês	34
9º	48	Geografia	6
10º	21	Geologia	11
11º	51	História	13
12º	10	Inglês	32
		Matemática	134
		Mat. Ciência Sociais	2
		Português	48
		Outra	10

Tabela 5 – Distribuição dos DB por anos de escolaridade e pelas áreas disciplinares.

A partir do segundo ano do projeto, os diários de bordo, quando são partilhados no site, incluem o respetivo flipchart, o ficheiro construído com o software do quadro interativo, assim como todos os documentos de trabalho utilizados na aula e ainda as ligações para páginas *web* ou para outras páginas de recursos. Esta alteração introduzida na segunda versão dos diários de bordo, permitindo a descrição do desenvolvimento da aula, procurava rentabilizar a partilha com outros docentes explicando de forma sumária o modo como tinham desenvolvido a aula e as abordagens que tinham sido feitas.

Ao analisar os diários de bordo tornou-se possível verificar que existe uma estreita relação entre a descrição que é feita das abordagens e do modo como o flipchart está

organizado. Na sua maioria, os diários de bordo são acompanhados de uma reflexão sobre as escolhas efetuadas e sobre a estrutura e execução da aula. E ainda o facto de os docentes não utilizarem uma grande diversidade de recursos, leva-nos a considerar que a preocupação se centra na qualidade e criatividade como forma de provocar outras atitudes e exploração de metodologias que permitam uma melhoria na qualidade das aprendizagens.

Para além dos elementos já referidos, os diários de bordo incluíam igualmente campos específicos para identificar a disciplina, o ano de escolaridade, as dificuldades encontrados durante o decurso da aula e o grau de satisfação conseguido. Neste último parâmetro, o grau de satisfação, no ano letivo de 2008-2009, situou-se nos 4,22, numa escala de 0 a 5, superando em duas décimas o valor relativo ao ano letivo anterior.

Nos diários de bordo analisados foi possível encontrar uma variedade de estilos e de recursos que nos permite concluir que o quadro interativo fomentou a adoção de uma diversidade de abordagens de ensino, abrindo espaço igualmente para a criação de diferentes espaços ou situações de aprendizagem. As situações de ensino observadas, que incluem motivação para o tema/conteúdo a abordar, *brainstorming*, recriação histórica, construção colaborativa de conhecimento, visualização e análise de vários conteúdos multimédia, entre outros, permite-nos concluir que ao contrário do que afirmam Higgins et al., (2007), o quadro interativo não parece reforçar um ensino centrado no docente, mas pelo contrário parece promover um ensino tendencialmente centrado no estudante.

À semelhança do 1º ano do projeto, foi aplicado um questionário aos docentes, com o objetivo de averiguar o tipo de dificuldades com as quais os docentes se debatiam na sua utilização do quadro interativo, sugerir melhorias, e ainda perceber qual o impacto que o uso daquele estava a provocar nas suas atividades como docentes, nas aprendizagens dos estudantes e na escola.

Os resultados não foram diferentes do esperado, os professores continuavam a debater-se com os problemas (ou falhas) de ordem técnica e ainda na parte pessoal e organizacional. Os problemas técnicos prendiam-se sobretudo com mau funcionamento de hardware, falhas da caneta, sistema operativo e abertura de ficheiros no quadro. As queixas de ordem pessoal prendiam-se com a falta de tempo para preparar as aulas e testar no quadro os recursos criados. Apesar de se advogar que a introdução de quadros interativos permite uma otimização do tempo na

preparação das aulas, numa fase inicial isso não se verifica dado que o docente ainda apresenta falhas ao nível do domínio técnico do quadro o que torna a preparação de aulas mais lenta.

O facto de não se terem todas as aulas de uma turma numa sala com quadro interativo e a falta de partilha em algumas escolas ou agrupamentos foram os aspetos mais referidos nas dificuldades de ordem organizacional.

A partir deste ponto de vista faz todo o sentido que no item da satisfação profissional e literacia digital, sejam os docentes do 1º CEB aquelas que revelam um maior índice de satisfação que os restantes docentes, dado que estes trabalham com o quadro interativo de forma permanente. Nestes docentes, a utilização diária aumentou os graus de desempenho. Este facto também é refletido no reconhecimento que os aprendentes fazem da literacia digital dos docentes que passou de 0.45 para 0.7 no segundo ano do projeto.

Ao cruzarmos estes dados com os da utilização do quadro interativo com turmas não integradas no projeto (anexo7), verifica-se que o grau de satisfação com o quadro é proporcional à convicção do seu impacto nas aprendizagens dos estudantes. Neste quadro também verificamos que o docente que mais uso o quadro é aquele que considera que há alterações significativas na configuração das tarefas docentes no que se refere à planificação das atividades e na sua execução nas aulas.

Analisando algumas diferenças de médias entre os anos letivos de 2006-2007 e 2007-2008, verificamos que se operaram algumas alterações relevantes em termos de concordância média nos seguintes itens:

- “Os colegas têm partilhado materiais” – de -0,08 para 0,7;
- “Com o QIM as aulas decorrem como o planificado” – de 0,57 para 0,96;
- “O QIM permite uma diversidade de recursos” – de 0,35 para 0,92;
- “As aulas são completamente diferentes” – de 0,59 para 1,13;
- “Permite a inclusão de documentos, imagens, filmes, etc. – de 1,25 para 1,40;
- “A internet é muito útil no QIM” – de 0,51 para 1,09;
- “O QIM exige mais esforço na aula” – de -0,29 para 0,13;

No último ano do projeto, os docentes continuaram a ter de preencher um determinado número de DB relativos a aulas lecionadas com quadro interativo e a colocação de

notícias no portal do projeto que fossem mostrando para “fora de portas” o trabalho que se ia desenvolvendo nas salas de aula e nas várias escolas do projeto.

Os dados obtidos neste último ano são referentes aos mapas (anexo 8) que foram preenchidos pelos docentes sempre que usavam o quadro interativo numa aula.

Desses usos, apresentamos alguns dados:

- N° médio de aulas lecionadas por professor com recurso ao QIM – 32,3;
- Distribuição de horas por Agrupamento ou Escola varia entre os 12,8% e os 29,6%;
- Escrita simples e a utilização do quadro pelos estudantes - mais de 70% das aulas;
- 55% das aulas – recurso a ferramentas do QIM;
- 34% - os professores com aulas previamente preparadas em *flipcharts*;
- 23% - utilização da internet (em igualdade de circunstâncias com outros recursos ou documentos pessoais do professor);
- 18% das aulas com recurso ao MsPowerPoint;
- 12% das aulas - manual virtual / e-book;
- Vídeo, imagens, Escola Virtual, Moodle, questionários online ou Webquest - percentagens iguais ou inferiores a 7%.

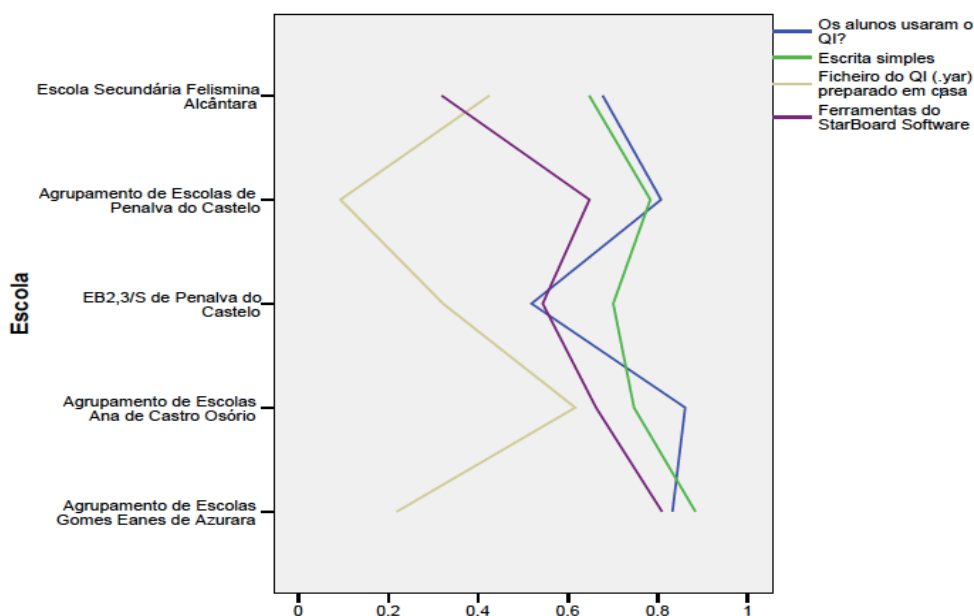


Gráfico 9 – Recurso ao quadro interativo por Escola/Agrupamento

De um modo geral verificamos (*cf.* gráfico 9) que a escrita simples tem um uso muito semelhante nas várias escolas/agrupamentos. Por outro lado, a grande percentagem de docentes que prepararam as suas aulas em *flipchart* encontravam-se em escolas do 2º e 3ºCEB.

Um outro aspeto que consideramos importante prende-se com a utilização dos recursos como a internet, e-books/manual virtual cujas utilizações são bastante diferentes de escola para escola (*cf.* gráfico 10), destacando-se o recurso à internet como o mais utilizado, assumindo-se, no entanto, utilizações relativamente consensuais nas várias escolas/agrupamentos.

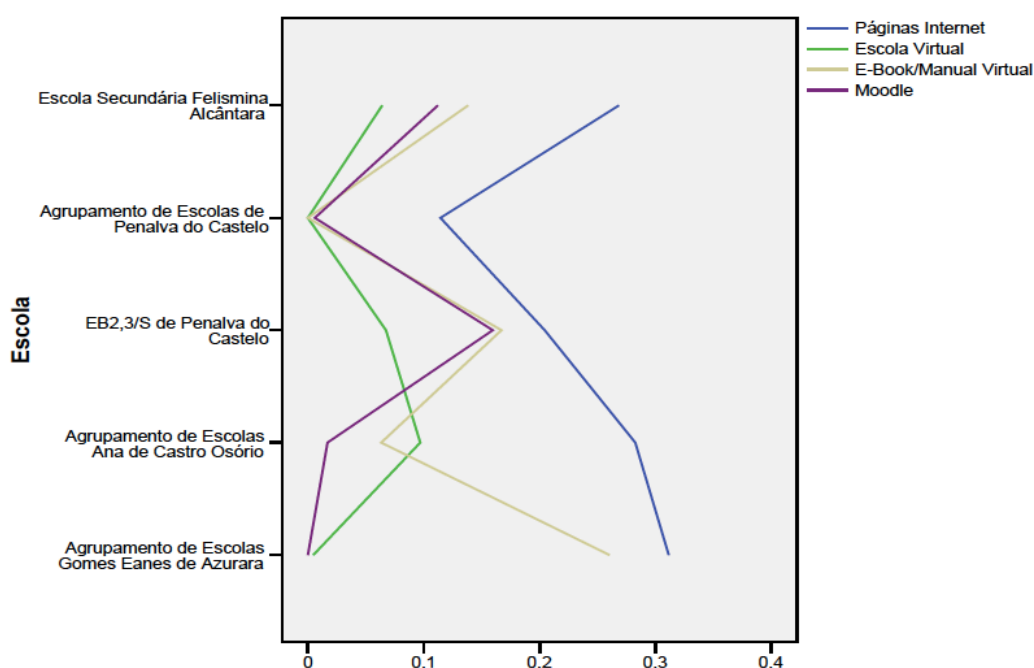


Gráfico 10 – Internet, escola virtual, e-book e LM

No recurso a outro tipo de software ou documentos (*cf.* gráfico 11), verifica-se que a utilização de documentos pessoais continua a ser um dos aspetos recorrentes no uso dos quadros interativo, ainda em linha com os dados do 1º ano do projeto onde 65,7% dos docentes referem que utilizaram documentos pessoais.

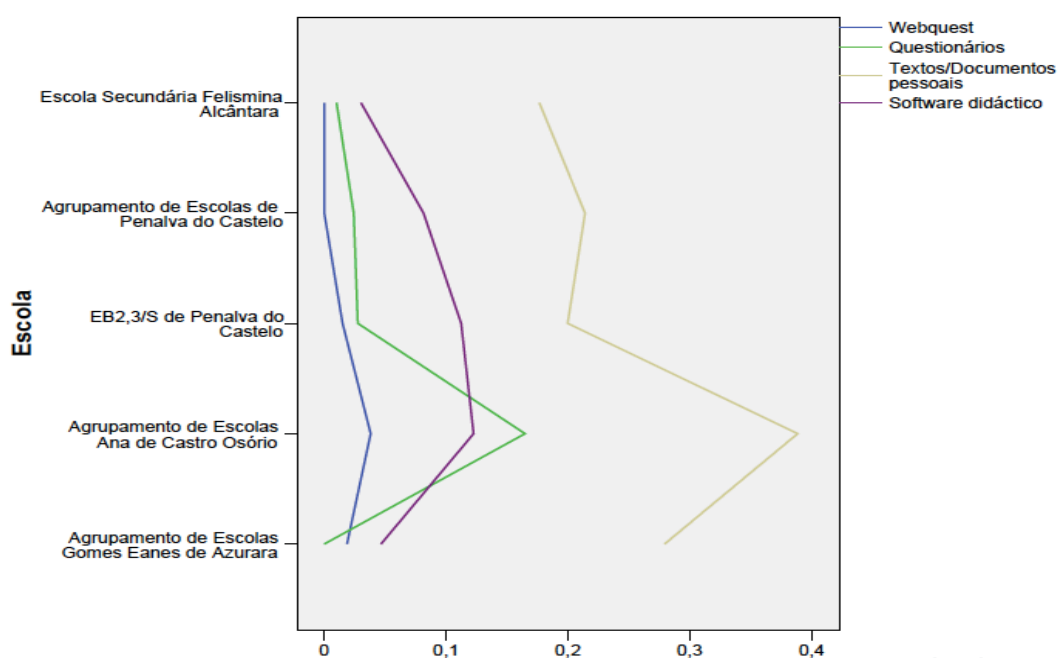


Gráfico 11 – Webquest, questionários, textos, documentos pessoais e software didático.

As apresentações (*cf.* gráfico 12) foram a opção mais frequente no 2º e 3ºCEB, ao contrário do recurso ao vídeo que apresenta valores mais elevados nas escolas secundárias. O sistema de votação *TurningPoint* apresenta uma utilização pouco expressiva o que não nos permite tirar conclusões sobre os seus usos.

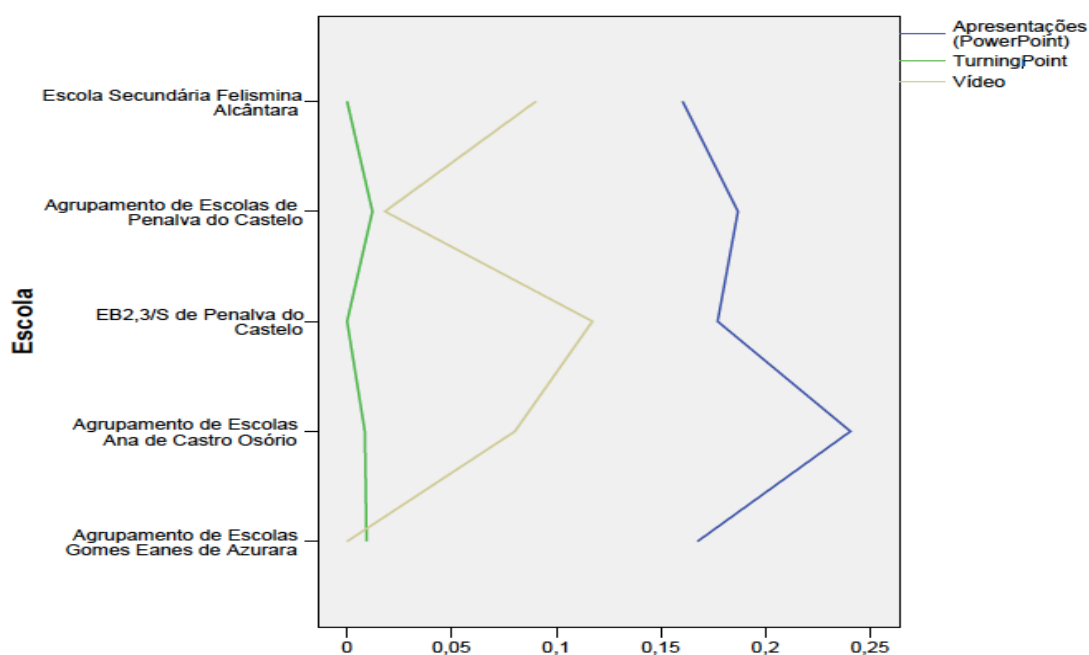


Gráfico 12 – Apresentações, TurningPoint e vídeos

O pré-escolar e o 2ºCEB ficou definido pelo uso mais frequente do quadro por parte dos estudantes (*cf. gráfico 13*), enquanto que no 1º CEB, a utilização das ferramentas do software do quadro destaca-se dos demais ciclos de ensino. De uma forma geral não existem diferenças significativas no uso do quadro pelos estudantes, no 1º, 2º e 3ºCEB. O mesmo acontece com a escrita simples, o uso de textos e documentos pessoais, o recurso a software didático e à utilização de *flipcharts* preparados em casa. Por outro lado, na utilização do manual virtual verifica-se uma diferença significativa entre a utilização nas aulas do 3ºCEB (20%) e no 2ºCEB (7%).

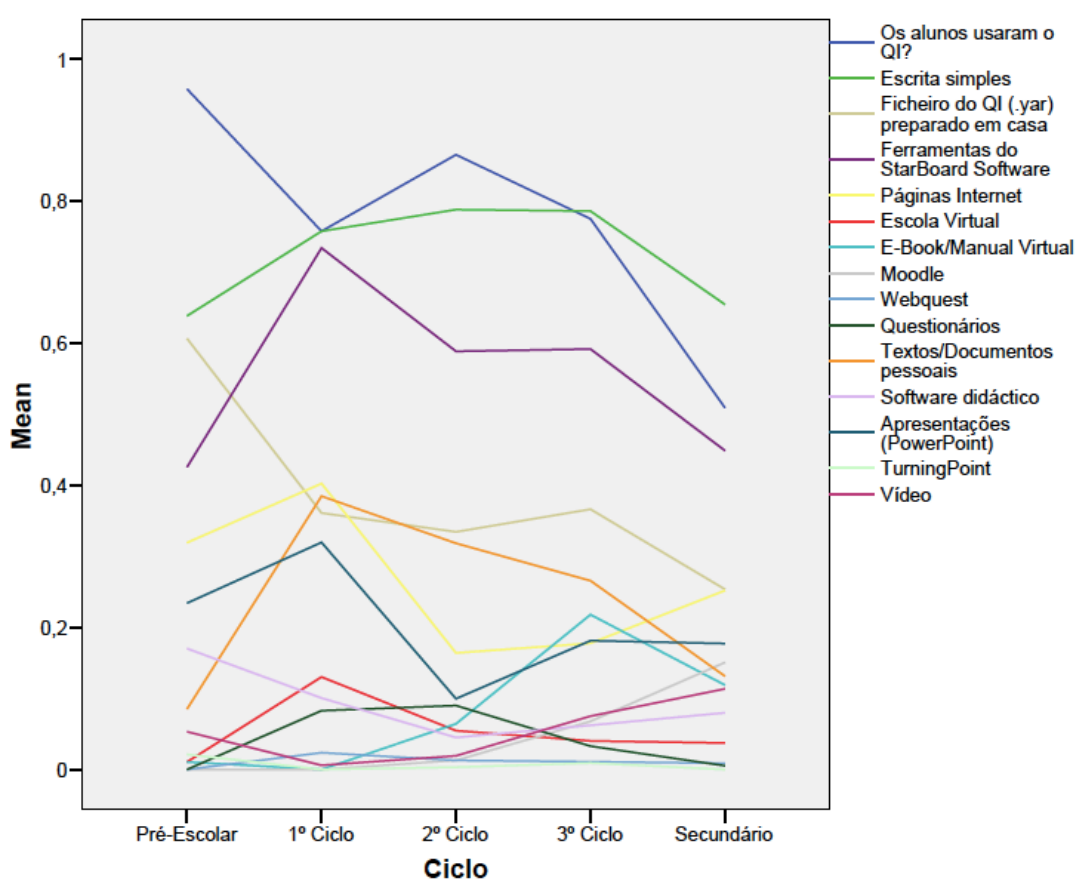


Gráfico 13 – Utilização dos QIM pelos estudantes

Ao analisarmos os dados constantes do anexo 10, que apresenta os níveis de satisfação sentidos pelo docente, classificados numa escala de 1 a 5, verificamos que estes se mostram satisfeitos ou muito satisfeitos com as atividades desenvolvidas e com os recursos utilizados. Apenas no 5º e no 10º ano de escolaridade se verificam graus de satisfação menos elevados.

Ao efetuarmos uma análise aos diários de bordo da disciplina de inglês pudemos verificar que estes estão em consonância com os dados obtidos do projeto em geral, dado que os níveis de satisfação de situam entre o 4 e o 5. Fizemos igualmente o levantamento dos softwares e outros documentos utilizados para analisar o padrão de uso de recursos do quadro interativo no período em que este decorreu, focando a nossa atenção nos softwares e outro tipo de documentos mais utilizados pelos docente desta disciplina.

Quando analisamos a totalidade dos diários de bordo (*cf, gráfico 14*), produzidos durante o projeto, verificamos que em 60% das aulas os docentes recorrem à internet como recurso de motivação, exploram imagens e sites para resolução de exercícios *online*. As imagens, o vídeo e os textos também são recursos utilizados com alguma frequência. Em metade das aulas, o docente recorre ao software específico do quadro para apresentar os seus conteúdos. As apresentações, o *ebook* e a escola virtual são dos recursos menos utilizados⁵⁸.

Ao analisarmos a frequência de utilização das ferramentas mais usadas ao longo do projeto, constatamos que se verifica alguma alteração na tipologia de recursos utilizados. A menor incidência em recursos em forma de apresentações e de textos é um indicador que os docentes começam a utilizar o quadro para introduzir alguma diversidade de materiais em sala de aula podendo igualmente entender-se como um indício de introdução de novas ferramentas em sala de aula. A internet e o software do quadro, tal como no projeto em geral são os recursos mais utilizados pelos docentes. Da mesma forma o *e-book* e a escola virtual são os menos utilizados.

⁵⁸ Esta situação poderá estar relacionada com o facto de nos primeiros anos do projeto ainda serem escassos os manuais com recursos digitais associados. Relativamente à *Escola Virtual*, os primeiros materiais a serem colocados online apenas se dirigiam ao 2ºCEB, passando posteriormente a incluir também recursos para o 3ºCEB.

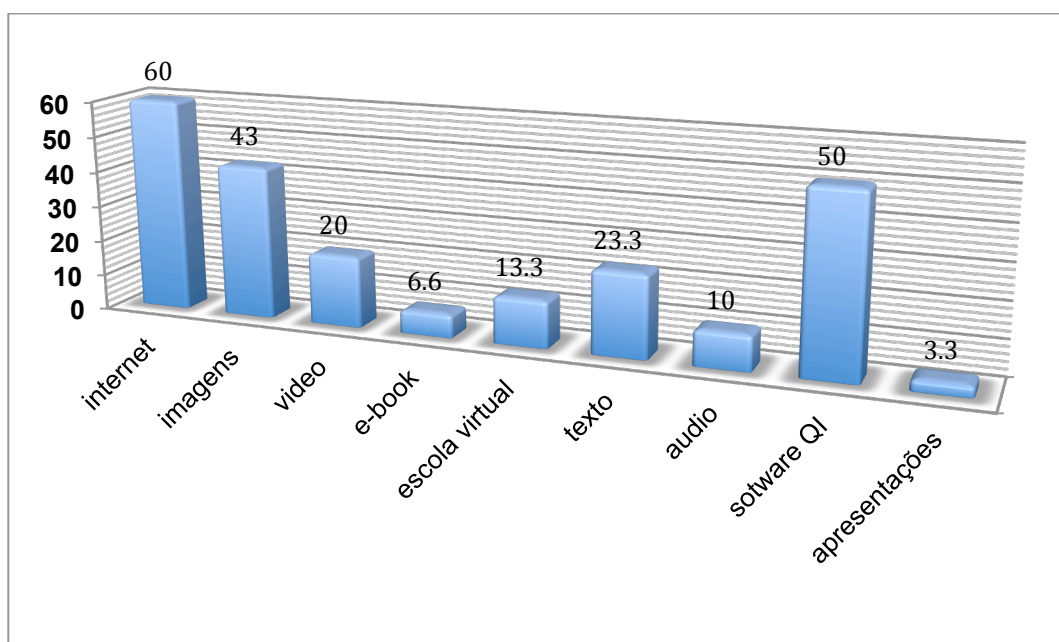


Gráfico 14 – Formatos dos recursos utilizados nas aulas de inglês (2º e 3º CEB e Ensino Secundário)

No entanto, quando observamos os diários de bordo efetuados pelos docentes do ensino secundário (*cf.* gráfico 15), verificamos ainda algumas diferenças em relação aos diários de bordo do inglês em geral. Nestes, a internet, as imagens e os vídeos e o software do QI são as ferramentas que revelam ser as mais utilizadas pelos docentes. Por outro lado, as apresentações, o *e-book* e a escola virtual não foram sequer opção dos docentes neste grau de ensino.

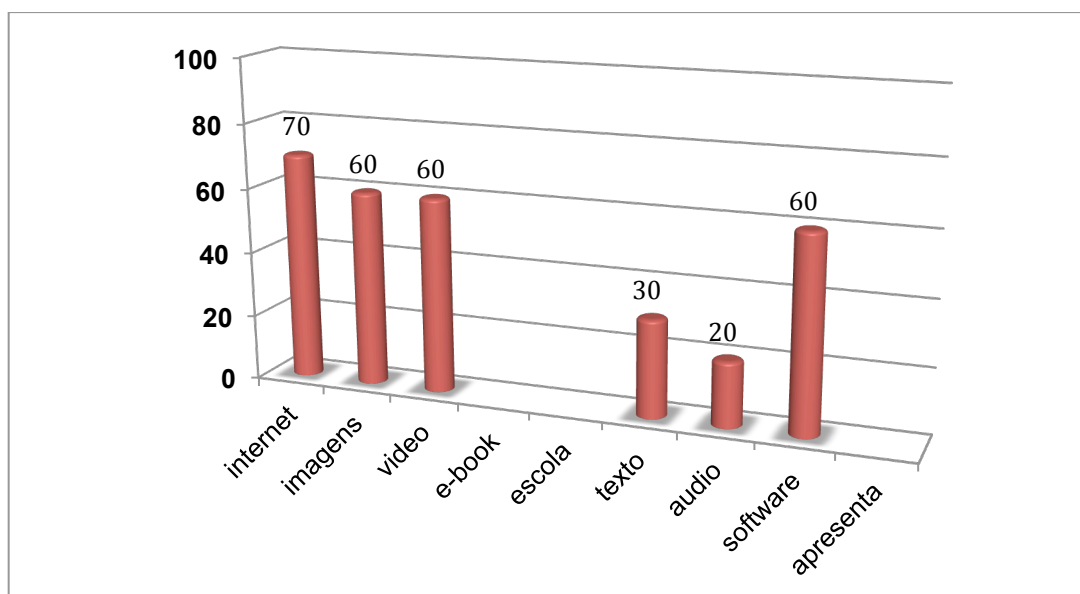


Gráfico 15 – Recursos utilizados nas aulas de inglês (Ensino Secundário)

Durante o levantamento que efetuámos aos diários de bordo de inglês, também pudemos constatar que as dificuldades mencionadas pelos docentes na integração do quadro em sala de aula, são semelhantes às identificadas pelos docentes do projeto em geral e dizem sobretudo respeito a problemas técnicos, tais como o deficiente acesso à internet, a frequente recalibração do quadro e as limitações de algumas ferramentas do software.

Uma das questões de investigação sobre a qual pretendemos focar a nossa atenção, procura dar resposta à forma como os recursos, materiais e atividades foram integrados por forma a permitir um ensino e aprendizagem como ação centrado no estudante. Para começarmos a dar resposta a essa questão, analisámos todos os DB introduzidos entre 2006 e 2009 pelos docentes de inglês integrados no projeto, respeitantes ao 6º, 7º, 8º, 9º e 11º ano de escolaridade. As aulas descritas nos DB do ensino básico centram-se no desenvolvimento de um tópico gramatical (present perfect vs past simple; adjectives: comparatives and adjectives, daily routine etc.) e os temas e subtemas dos programas de inglês (British culture and history; school life; unemployment; at the doctor's; unemployment; etc.). As abordagens efetuadas nos DB do ensino secundário prendem-se sobretudo com a introdução de temas (human rights, Advertising, Multicultural society, etc.)

A partir da análise dos diários de bordo do ensino básico e ensino secundário efetuámos uma primeira abordagem para perceber as estratégias utilizadas pelos docentes na exploração dos tópicos das aulas com recurso ao quadro interativo.

Pudemos constatar que em alguns diários de bordo, o docente revela ainda encontrar-se na fase de *supported didactic* (Miller et al., 2005)⁵⁹, fazendo algum uso do quadro mas apenas como suporte visual à aula:

Acedeu-se ao site através do modo PC. Capturaram-se e aumentaram-se algumas imagens e textos para os estudantes poderem exercitar melhor a leitura.

Fizeram o registo no caderno de algum vocabulário essencial respeitante às principais tradições e alguns monumentos mais emblemáticos. (DB, 8º ano)

⁵⁹ Ver: Parte II; Cap. VII; 7.3, pg. 134.

Em modo PC foi feita a ligação ao site indicado. Realizaram-se as atividades propostas na Part I e em Plenary. Esta aula foi dada no seguimento da atividade proposta no manual adotado Cool Zone "

Matching weather symbols to the words" com o intuito de recorder / alargar vocabulário respeitante às condições atmosféricas. (DB, 7ºano)

Noutro caso, o quadro interativo serve apenas como suporte a uma aula tradicional onde o quadro interativo apenas serve para *digitalizar* e projetar parte dos recursos utilizados na aula:

Deu-se início à unidade dialogando sobre o tipo de escola frequentada e através de um brainstorming registou-se vocabulário fundamental respeitante ao tema school.

Fez-se a audição da canção "What a Wonderful World" dos Moffatts e realizaram-se os exercícios 2 e 3 da pág. 111 do Manual New Getting On 7 (formato ebook).

Nas aulas seguintes utilizou-se o Workbook, págs. 52 e 53, bem como o Manual, págs. 114 e 115 (Modal Verbs). Optou-se por escrever as class rules com o auxílio do computador para facilitar a sua leitura. Na 4ª aula (45m) recordou-se o outro emprego do verbo "Can – expressing ability" com a realização dos exercícios I – 1, 2 e 3 das págs. 55/56 do Workbook. O Exercício J apenas pode ser feito oralmente por escassez de tempo, ficando a escrita como TPC, juntamente com o exercício K, também da pág. 56 do Workbook.

Através das abordagens e das estratégias descritas pelos docentes nos diários de bordo também foi possível verificar que alguns docentes já se encontram numa fase mais avançada no uso do quadro interativo. Trata-se da fase *Interactive* (Miller et al., 2005). Nesta fase, é desenvolvido um conjunto de estratégias, com recurso ao quadro interativo, usadas para levar os aprendentes a pensar através do recurso uma variedade de estímulos verbais, visuais e estéticos. Segundo Miller et al. (2005), nesta fase o quadro interativo está integrado no processo de aprendizagem e ensino

levando-nos a considerar também que esta situação apenas pode ocorrer se se tratar de uma sala de aula ativa com uma abordagem centrada no estudante.

1. Motivação - Visualização de imagens com o intuito de introduzir/identificar o tema e desenvolver a oralidade em torno do título que acompanha as imagens, recordando/alargando o vocabulário.

2. Associação de palavras e imagem (bebidas) através de exercício de arrastamento; simultaneamente a professora questiona sobre o que se pode, não pode/deve consumir (utilização dos verbos modais já abordados anteriormente).

3.

3.1- Os estudantes discriminam, através de arrastamento de imagens, sobre comida/bebida saudável/ comida “de plástico” e opinam (I like/love/hate/ don’t like/...).

3.2- Audição(hiperligação)/ leitura de textos presentes na unidade didática “You are what you eat” do manual escolar “Starting Up” - breve exploração vocabular e temática: os estudantes eram confrontados com diferentes hábitos alimentares/de vida.

4. Vídeo – youtube – perigos da “Fast food”- a partir de uma imagem sugestiva uma hiperligação facultou a visualização e comentários.

5. No quadro interativo os estudantes observam a roda dos alimentos, tendo sido sensibilizados para as proporções adequadas. Esta atividade foi o retomar da atividade 3.2 e um ponto de partida para falar de outros hábitos de vida saudável/não saudáveis que turma ia registando no quadro e no livro. (DB, 6º ano)

“Young people and the consumer society” – exploração e comentário de ideias, vídeos e imagens relacionadas com a publicidade e o consumo. Participação ativa dos estudantes (oral e escrita- no starboard)

- Exploração / descoberta de técnicas utilizadas na criação de publicidade relacionando com anúncios visualizados anteriormente (ou outros lembrados pelos estudantes)

- Descoberta, exploração e comentários de sites de organizações anti consumismo (DB, 11ºano)

Neste último exemplo de diário de bordo do 11º ano podemos já observar características do *enhanced interactive*, a fase mais avançada no uso dos quadro interativos segundo Miller et al. (2005). Para este investigador, nesta fase a tecnologia é parte integrante das aulas e tem como objetivo integrar um desenvolvimento conceptual e cognitivo explorando características interativas da tecnologia. Neste diário de bordo é fomentada a discussão e a explicação de processos num espaço que abandona o discurso unidirecional para se criar um espaço de partilha e de discussão de ideias.

10.2. Interação, comunicação e questionamento na aula de inglês.

A introdução das tecnologias e dos recursos digitais multimédia nas aulas de inglês promovem o envolvimento dos utilizadores, aumentam a eficiência da comunicação e levam a um envolvimento mais ativo dos aprendentes criando espaços com um maior impacto sobre as aprendizagens. No entanto, todo este potencial de mudança apenas será eficaz se juntamente com a tecnologia se implementarem abordagens metodológicas que promovam a eficácia dos recursos utilizados criando espaços de interação e a construção de situações reais de comunicação, promotoras do desenvolvimento da competência comunicativa.

Uma das questões de investigação que norteia a nossa análise prende-se com a descrição e análise das estratégias que foram proporcionadas com a exploração dos recursos de modo a desenvolver a competência comunicativa e de igual modo saber que dinâmicas de interação e comunicação foram proporcionadas no processo de ensino e aprendizagem do inglês. É a estas duas questões que vamos tentar dar resposta com a análise e discussão dos dados obtidos a partir das aulas observadas e das aulas de inglês do lecionadas durante o projeto.

O alicerce de uma aula que recorre ao quadro interativo é o recurso, pois é a partir deste que se desenrolam e desenvolvem as várias ações e interações da aula.

É na qualidade da construção do recurso e no modo como é explorado que reside a sua capacidade de motivar os aprendentes e de lhes proporcionar oportunidades de realizarem aprendizagens significativas.

Deste modo codificamos a sua exploração em **recursos de avaliação**, recursos criados ou selecionados com o objetivo gerar conteúdos que podem ser testados por

um ou mais aprendentes; **recursos de suporte**, cuja finalidade é a de auxiliar a exposição ou apresentação de conteúdos no decorrer da aula; **recursos de ação linear**, preparados para uma sequência de momentos de aprendizagem – o aprendente acede a uma nova atividade assim que completar com sucesso a que lhe foi apresentada; **operações hierárquicas**, o recurso sistematiza um leque predefinido de ações, selecionadas pelo aprendente ao seu ritmo e estilo de aprendizagem; **recursos de operações reflexivas**, construídos com o objetivo de levar à troca de ideias, reflexões e ao debate através de questões abertas, às quais o aprendente ou o grupo-turma procurará dar resposta(s) num processo de interação discursiva entre docente, aprendentes e os objetos de aprendizagem.

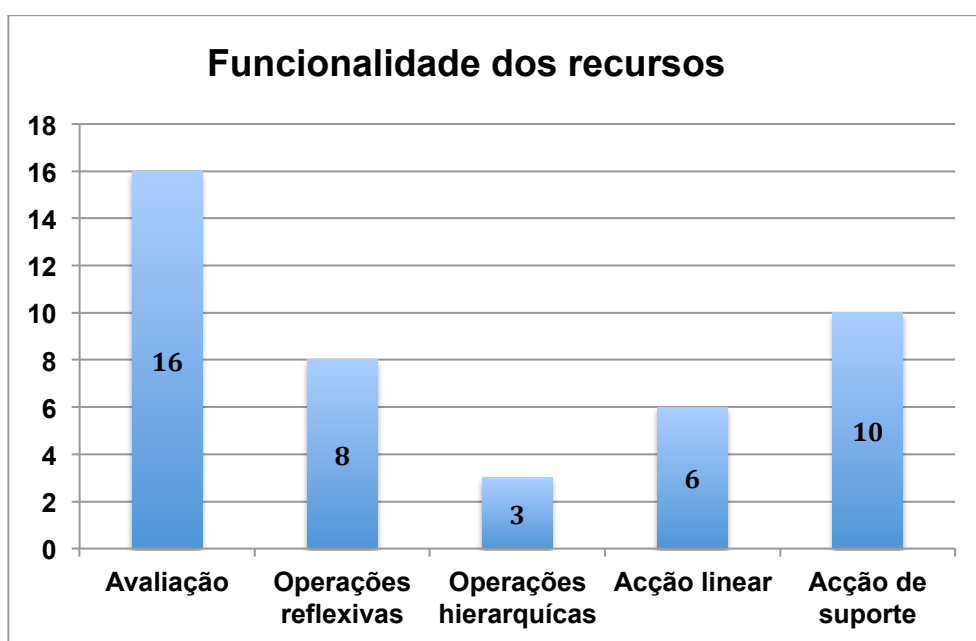


Gráfico 16 – A funcionalidade dos recursos (aulas do projeto)

Nestes dados (*cf.* gráfico 16) podemos constatar que os recursos de avaliação e de suporte são os que assumem maior relevância nas aulas que ocorreram durante a vigência do projeto. Tendo em conta a natureza da nossa escola e os ciclos avaliativos inerentes ao processo educativo também é relevante os aprendentes estarem conscientes e familiarizados com os vários processos. Já os recursos de ação de suporte também são de todo necessários, porque estes surgem como objetos de aprendizagem necessários à familiarização dos aprendentes com novos conteúdos e informação. Neste nível de ensino também se torna necessário apontar os

aprendentes para vários caminhos para que possam construir a partir da informação obtida as suas próprias ideias e perspetivas. Assim faz todo o sentido que a terceira funcionalidade com maior relevância sejam os recursos denominados de operações reflexivas, dado que estes abrem espaço a uma partilha de opiniões e debate de ideias, possibilitando a criação de situações espontâneas de comunicação.

Quando comparamos as aulas do projeto com as aulas assistidas (*cf, gráfico 17*) é possível verificar uma evolução, dado que as funcionalidades dos recursos que seriam mais comuns numa aula tradicional centrada no docente acabam por ter um peso menor em detrimento daquelas que surgem num contexto mais orientado para o aprendente como elemento ativo na sala de aula.

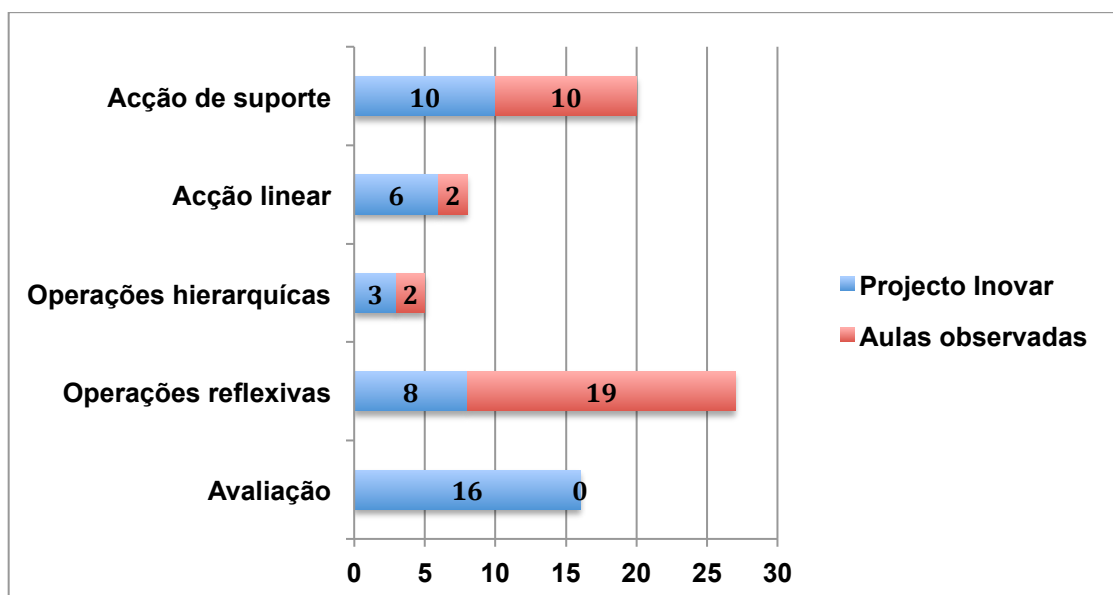


Gráfico 17 – A funcionalidade dos recursos (aulas do projeto e aulas assistidas)

As aprendizagens com recursos multimédia são o resultado da introdução de vários formatos no quadro interativo, tais como textos, vídeos, imagens e áudio. O processo de inclusão de recursos multimédia é evolutivo e suporta modelos de aprendizagem sustentados por ambientes mais interativos. E como já referimos anteriormente, o acesso a recursos educativos compostos por vários tipos de media revela-se como um auxiliar das aprendizagens do indivíduo.

A análise efetuada aos vários formatos que compõem os recursos (*cf, gráfico 18*), tanto nas aulas do projeto como nas aulas observadas, revela que o texto escrito

ainda assume um papel preponderante na composição do recurso, no entanto os vídeos, as imagens e a internet são formatos recorrentes nas aulas.

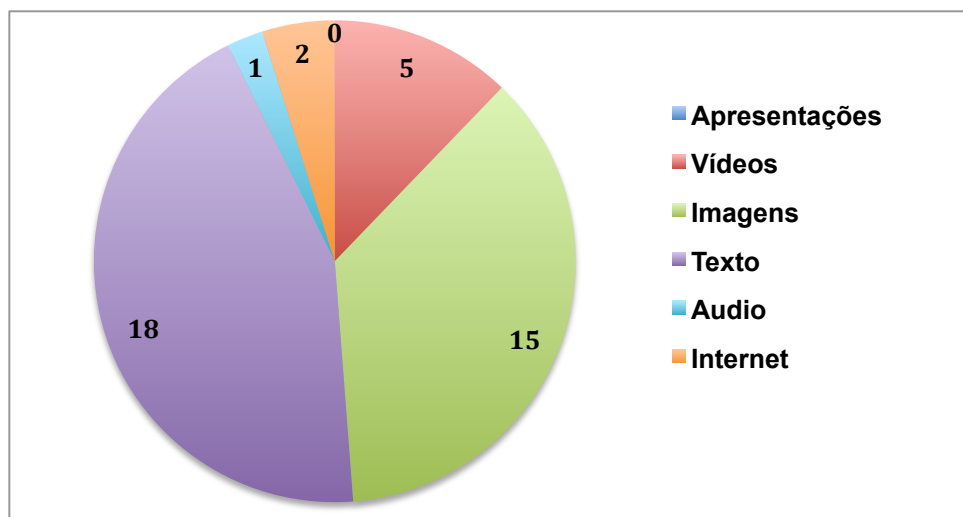


Gráfico 18 – Formatos dos recursos (aulas do projeto)

No entanto, todos estes formatos que constituem o recurso permitem suportar várias estratégias e deste modo também se adaptam aos vários estilos de aprendizagem das turmas envolvidas. As suas características multimédia e multissensoriais contribuem igualmente para promover o empenho dos aprendentes na aprendizagem. Paralelamente a estas características e potencialidades do quadro interativo, podemos constatar que qualquer um dos formatos escolhidos (*cf, gráfico 19*) como objeto de aprendizagem na sala de aula serve sempre três ações distintas:

- Informar – fornecer informação ou contextualizar conteúdos,
- Orientar – as aprendizagens ou processo de ensino planeado pelo docente,
- *Hands on* – recurso selecionado /organizado para mobilizar conhecimentos prévios, aplicá-los em novas situações ou desenvolver práticas de interação comunicativa.



Figura 2 – Exploração / análise de um vídeo no quadro interativo

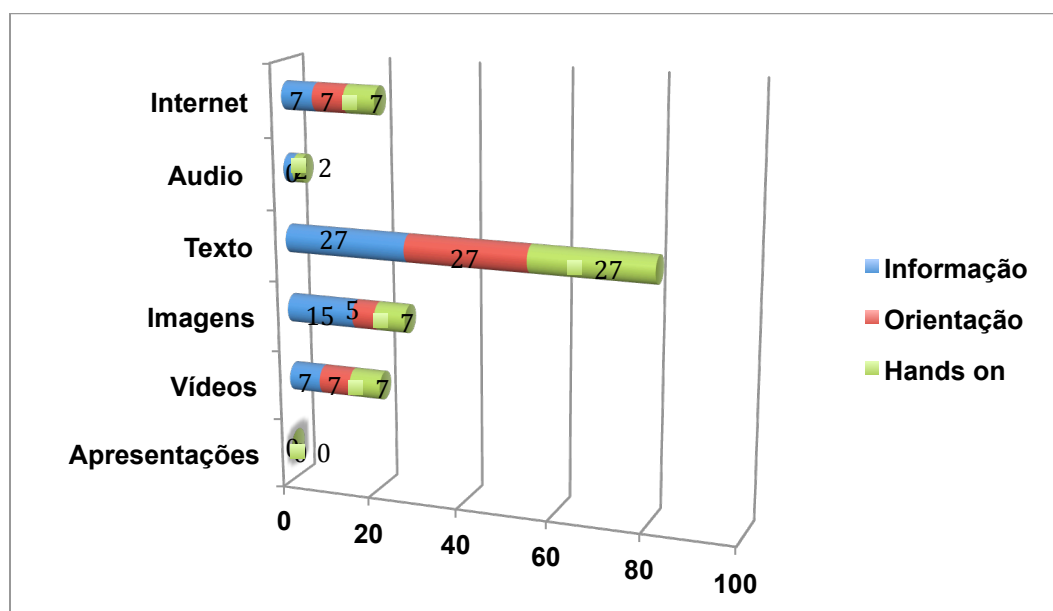


Gráfico 19 – Formatos dos recursos e tipo de utilização (aulas observadas)

Toda esta dinâmica de sala aula alicerçada nos recursos multimédia, torna-se mais eficiente, proporcionando momentos de aprendizagem significativa dependendo do tipo de interação que é proporcionada. De facto, a aprendizagem interativa, que é defendida tanto pelo cognitivismo social como pelo construtivismo, requer que do mesmo modo o docente opte por diversificar as abordagens metodológicas, sobretudo aquelas que envolvem os aprendentes de forma dinâmica nas atividades de sala de aula. A incorporação de uma variedade de estratégias de aprendizagem, desde o

recurso à simples escrita, à leitura, aos elementos visuais e à manipulação de conceitos, o quadro interativo assume uma importância significativa na interatividade do aprendente com o contexto de sala de aula. Deste modo a opção por um ecletismo metodológico e uma planificação flexível e adaptável ao decorrer da aula será possível ao docente promover momentos de interação dinâmica e de comunicação eficiente.

Para tentar perceber que dinâmicas de interação foram proporcionadas codificamos três tipos de interação: a **Interação reativa**, na qual o aprendente controla de forma limitada os conteúdos apresentados no quadro sob a forma de recurso. A interação e o *feedback* são controlados pelo desenho estratégico do recurso e pelo percurso de aprendizagem desenhado pelo docente; a **interação coativa**, na qual o recurso permite que o aprendente tenha algum controle sobre a sequência de aprendizagem apresentada pelo recurso no quadro, moldando-a ou alterando-a de acordo com as suas intervenções, tendo a possibilidade de produzir algo de novo a partir desse mesmo recurso, de acordo com a sua competência e conhecimento; e por fim a **Interação proativa**, onde o aprendente tem um controle total sobre o(s) conteúdo(s) do(s) recurso(s), alterando-o ou modificando-o de acordo com o seu ritmo, estilo, conhecimentos prévios e literacia, revelando mais conhecimentos do que aqueles que lhe foram fornecidos pelo próprio recurso ou pelo docente.

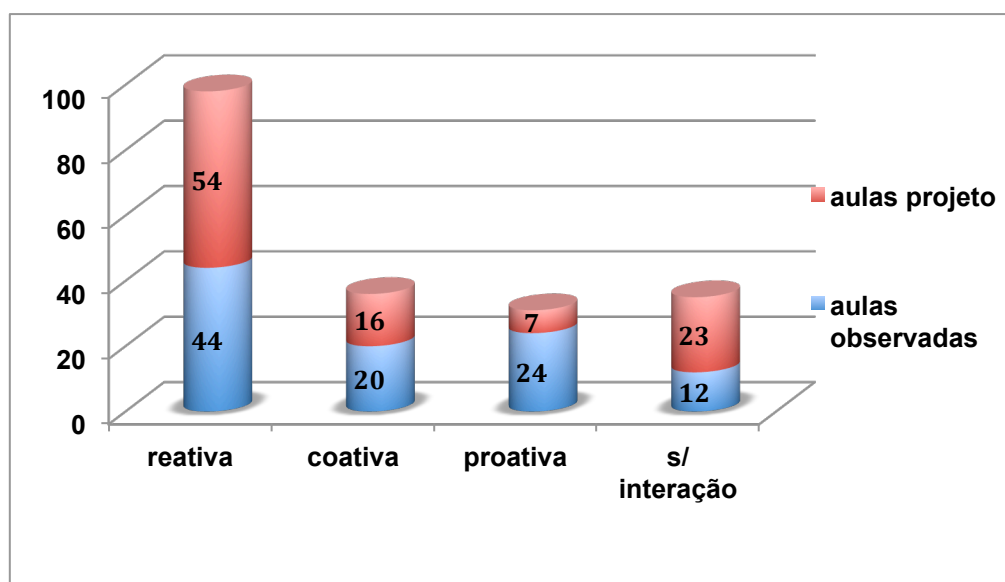


Gráfico 20 - Formatos dos recursos e tipo de utilização (aulas assistidas)

Os dados recolhidos a partir dos DB dos docentes de inglês (*cf.* gráfico 20) do ensino secundário entre 2006 e 2009 mostram que mais de metade da interação dos

aprendentes com os recursos do quadro interativo é reativa (54%) seguida da interação coativa (16%). No entanto é de salientar que em 23% dos recursos explorados em sala de aula a interação é inexistente, servindo o quadro apenas para informar ou apresentar conteúdos.

No entanto, a situação tem uma evolução visível (*cf.* gráfico 20) dado que nas aulas observadas o tipo de interação permitiu uma maior participação e menor controlo por parte do docente. Apesar da interação reativa ainda dominar com os 44% dos recursos, a interação proativa adquire uma maior relevância já que dos 7% passa para os 24% e ainda com o aspeto positivo da percentagem dos momentos sem interação ter diminuído quase para metade.

A análise a esta situação leva-nos a projetar uma cada vez maior aproximação de um ambiente de sala de aula com espaço para momentos de criatividade. Estes níveis de interação, nomeadamente, a proativa, apenas se torna possível se a sala de aula se transformar num espaço aberto à criatividade, através de um ensino direcionado para o estudante, centrado no desenvolvimento de competências num espaço de partilha e de trabalho colaborativo.

Assim podemos concluir, observando as duas situações, que existe uma evolução na dinâmica que se estabelece entre docente e aprendente, uma comunicação que será na maioria dos casos um diálogo entre docente e aprendentes. No entanto podemos verificar que a tendência neste caso é para que o docente deixe de exercer gradualmente o controlo sobre a dinâmica de sala de aula e sobre as comunicações, num espaço em que a mera transmissão ou exposição de conteúdos tem tendência a deixar de existir. Por outro lado, o estudante ganha a possibilidade de (re)construir a partir dos seus conhecimentos e competências anteriormente adquiridas.

A leitura dos dados leva-nos a concluir que estamos perante os dois tipos de interação definidas por Kennewell et al. (2007). Temos, por um lado, um maior peso de interação superficial que tem como objetivo levar os aprendentes a empenharem-se, promover o envolvimento prático e ativo, participação alargada dos aprendentes, atividades colaborativas e transmissão de conhecimentos. No entanto, podemos também perspetivar fortes indícios de que existem igualmente situações de interação profunda, mais orientada para a avaliação e a ampliação de conhecimentos, reciprocidade e construção de sentido, a atenção nas competências de pensamento e aprendizagem assim como a atenção nas competências e necessidades sociais e emocionais dos aprendentes.

Na interação proporcionada em sala de aula através da exploração dos recursos (*cf.* gráfico 21), o texto ainda assume uma posição de destaque, seguindo-se as imagens, o vídeo e a internet. No entanto, apesar do domínio do texto estar ligado ao facto de se tratar do ensino de uma língua, cujo suporte tradicional de estudo é o texto, podemos constatar que, excetuando as apresentações, são utilizados todos os formatos digitais suportados pelo quadro interativo e que quase todos proporcionam os vários tipos de interação na sua exploração.

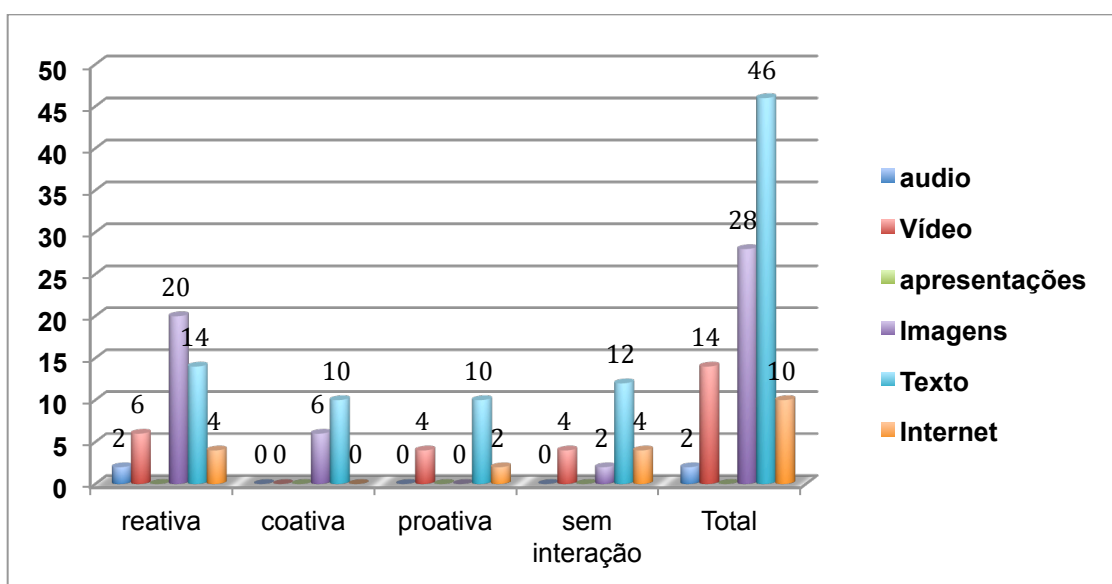


Gráfico 21 – Interação dos recursos por formatos digitais

Analisando o formato dos recursos e a interação proporcionada (*cf.* gráfico 21), podemos afirmar que foram em boa parte cumpridos os critérios segundo os quais deve ser elaborado e implementado um recurso multimédia na perspectiva de Whyte *et al.* (2011), dado que incluem atividades elaboradas a partir de várias situações com um propósito comunicativo. Constituem-se como uma mais valia nas atividades de aprendizagem das línguas centrando-se nas aprendizagens, não servindo apenas o propósito de tornar as aulas mais interessantes ou divertidas. Os recursos são constituídos por um conjunto diversificado de inputs, e de acordo com a interação verificada na sua exploração também se promove a autonomia com atividades que permitam aos estudantes usar os seus conhecimentos e competências.

Segundo Erben (2009), a introdução de tecnologias em sala de aula produz efeitos positivos ao nível da aprendizagem, promovendo a comunicação colaborativa entre

aprendentes e desenvolvendo competências em todas as componentes da língua, “*speaking, writing, reading, listening*”, incluindo a comunicação intercultural.

Analizados os materiais áudio, vídeo, imagens e texto utilizados nos recursos (cf, gráfico 22), constatamos que estes, de um modo geral, foram aproveitados para desenvolver as competências de compreensão escrita e oral, mas também foram implementadas estratégias que permitiram processos de desenvolvimento de competências mais ativas, nomeadamente a produção oral e escrita (*speaking, writing*).

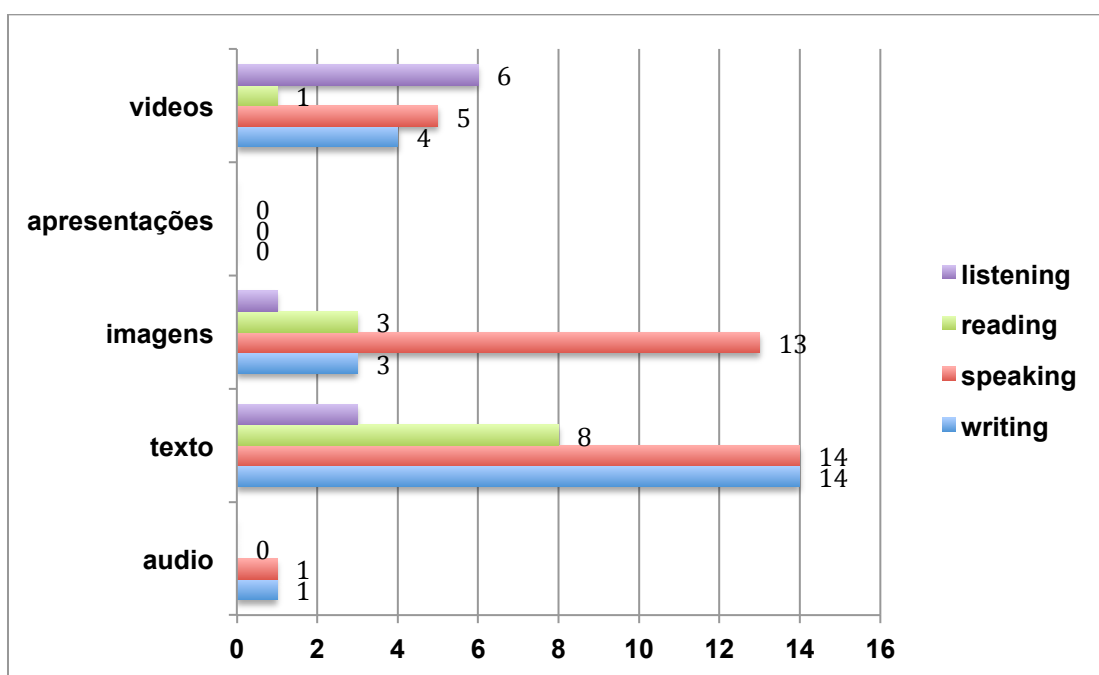


Gráfico 22 – Atividades/competências desenvolvidas a partir dos recursos.

As estratégias comunicativas, as atividades e o desenvolvimento de competências nas aulas de inglês com o quadro interativo refletem-se no questionamento que tem como objetivo obter resposta(s) do(s) aprendente(s) sobre os conteúdos específicos da língua ou dos objetos de estudo em análise. De acordo com Zevenbergen & Lehrman (2008), o quadro interativo leva a que o ritmo das aulas seja mais rápido e que o tempo dedicado ao trabalho de grupo seja reduzido. No entanto, outros autores argumentam que como forma de promover uma abordagem centrada no estudante, tem de se percorrer um caminho que leve da interação docente-aprendente para uma interação aprendente-aprendente na sala de aula. A melhoria destas interações pode

ser alcançada através de um questionamento de qualidade e de profundidade nas aulas quando recorremos ao quadro interativo.

O processo de aprendizagem na sala de aula passa muitas vezes pelo encadeamento de ideias e a abordagem de um conceito leva a que sejam levantadas mais questões. Numa situação de sala de aula convencional, o questionamento, que sai fora do âmbito de preparação ou conhecimento do professor, é tratado de forma muito superficial. Mesmo que o docente tenha efetuado uma boa preparação do tema ou tópico a abordar ou que tenha considerado uma outra opção, a situação mais comum será a dessa questão ficar por uma exploração superficial (Betcher & Lee, 2009).

A sala de aula com o quadro interativo pode ser de facto um espaço com flexibilidade suficiente para que o docente possa reorientar a aula de acordo com os interesses e questionamento dos aprendentes, podendo para tal aceder à informação necessária para poder dar resposta às questões dos aprendentes.

No sentido de verificar qual o tipo de questionamento mais frequente na sala de aula a partir dos recursos explorados e perceber quais as dinâmicas de interação que se estabelecem, codificamos as nossas questões em questionamento socrático, com o qual o aprendente, orientado pelo docente, vai descobrindo todo um conjunto de conhecimentos, através do encadeamento de questões que o vão conduzindo a esse conhecimento. Numa sala de aula com recurso ao quadro interativo, o questionamento socrático pode funcionar como promotor do alargamento das fontes de informação, se não mesmo tornando-se ele próprio num veículo de acesso ao conhecimento que está para além do espaço da sala de aula e particularmente do professor; a questionamento de controle, utilizado em vários formatos de discurso, é construído para determinar reações cognitivas e socioafetivas no aprendente, nas quais ele deve situar os parâmetros das respostas; o questionamento retórico, a partir do qual não se espera resposta verbal por parte do questionado, mas correções de comportamento e atitude, tendo como função muitas vezes o elogio, o encorajamento, a crítica e ainda a ameaça ou ordem às atividades propostas.

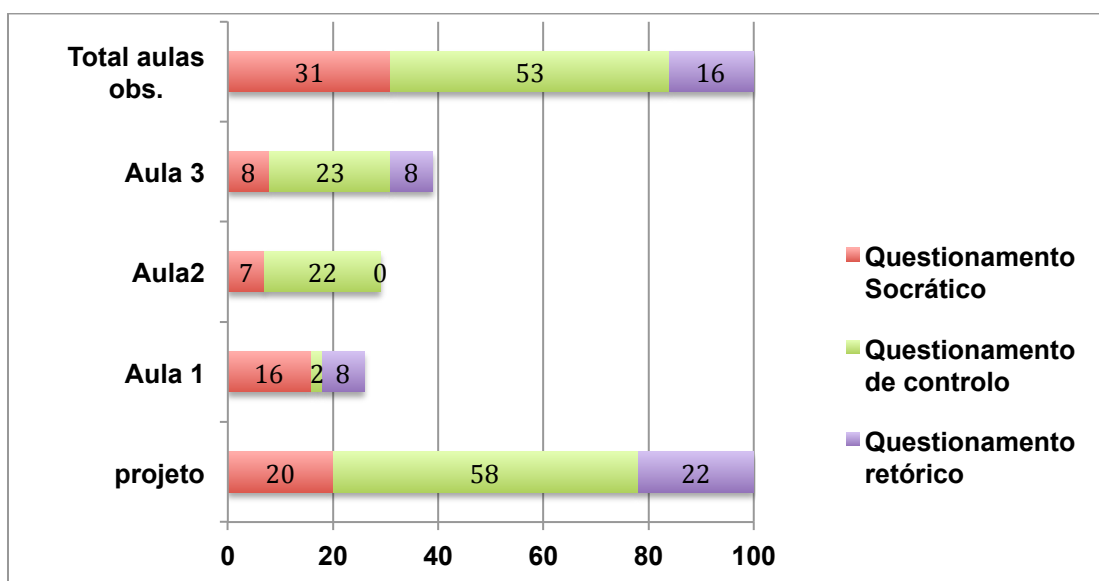


Gráfico 23- Questionamento na sala de aula (projeto e aulas observadas)

Neste gráfico (*cf.* gráfico 23) podemos claramente constatar a predominância do questionamento de controle, dado que ele ocorre nas mais diversas situações de sala de aula, nomeadamente nas atividades de produção oral e produção escrita (fichas formativas e informativas, avaliação de atividades e diagnose, etc..). Esta pergunta, utilizada em situações dedicadas à verificação de conhecimentos adquiridos pelos aprendentes, é um enunciado simulado, permitindo desenvolver a competência comunicativa a partir de situações previamente criadas para o efeito e não a partir de contexto reais de comunicação. Neste tipo de questionamento, o aprendente não tem oportunidade de manifestar opinião própria, contrária ao que está pré-determinado pelo docente.

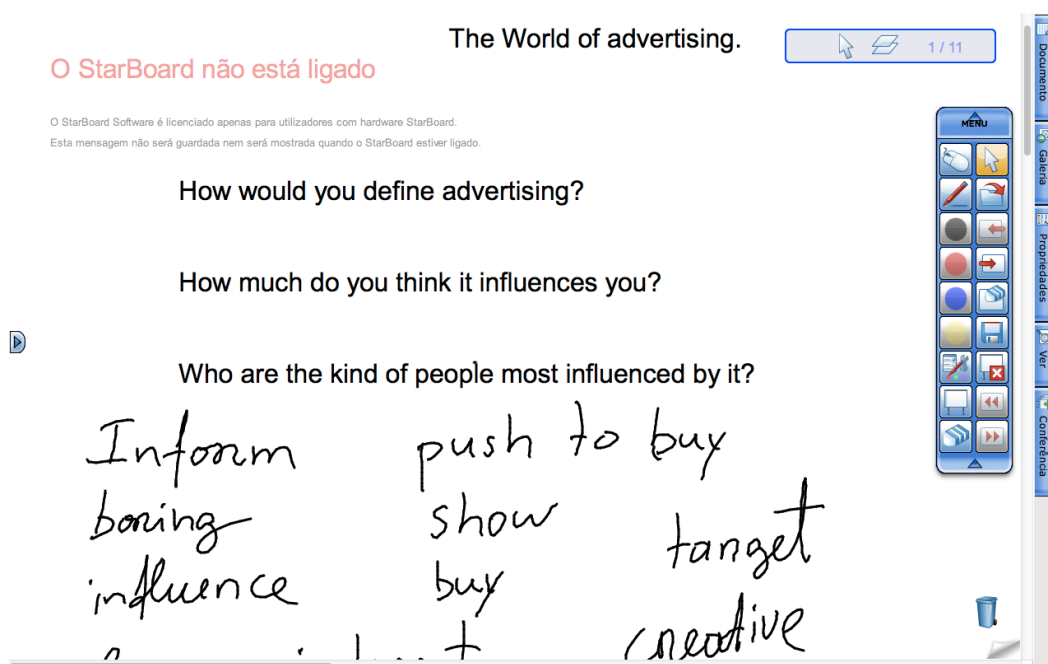


Figura 3 — Questionamento - a publicidade

Por outro lado temos uma percentagem crescente de questionamento socrático das aulas do projeto para as aulas observadas. Este tipo de questões pode constituir-se como fator impulsionador da atualização de conhecimentos e saberes dos aprendentes. A partir deste questionamento, o estudante pode exprimir opinião própria, manifestar a sua posição crítica e perspetivas sobre o assunto em questão. Com este tipo de questionamento, os assuntos abordados podem sair do âmbito restrito da sala de aula e criar situações de comunicação espontâneas, que por não serem planeadas saem desse âmbito restrito para se constituírem como situações reais de comunicação nesse mesmo espaço.

Conclusão

“Having an IWB in your classroom won’t make you an effective teacher any more than sitting in a henhouse will make you a chicken”

Chris Betcher

A dissertação que apresentamos, *O Quadro Interativo na aula de Inglês: desenvolvimento de práticas comunicativas*, enquadra-se na área do Multimédia em Educação, mais precisamente na área das tecnologias e metodologias em sala de aula. A partir de um projeto de implementação de quadros interativos que decorreu entre os anos 2006-2009 no interior do país em algumas escolas e agrupamentos, procurámos demonstrar como a introdução desta tecnologia na sala de aula de Inglês permitiu uma renovação dos espaços de aprendizagem. Através da exploração dos recursos digitais, dos tipos de interação e dos questionamentos que proporcionaram, verificaram-se alterações que sugerem uma mudança para um ensino centrado no estudante e onde há escolhas de metodologias que promovem o desenvolvimento da competência comunicativa da língua estrangeira.

A revisão da literatura que efetuámos permitiu-nos a abordagem de diversas perspetivas e autores como Block (2010), Gallego (2010), Jonassen (2007), Scardamalia (2002) e Barbas (2002), os quais se revelaram importantes para a compreensão das razões e fundamentos que estiveram na base na nossa investigação. Na parte inicial do nosso projeto, procurámos por em evidência o papel da escola numa sociedade cada vez mais globalizada, onde a aquisição e construção de conhecimento já não corresponde aos paradigmas tradicionais, necessitando, para manter a sua eficácia, que se revejam os papéis dos intervenientes no processo educativo.

Neste contexto, também nos centrámos sobre as competências e literacias necessárias à formação integral do indivíduo, verificando que o processo de aprendizagem é um caminho individual, dado que cada aprendiz tem um perfil e estilo de aprendizagem próprios. Nesta realidade também cabe ao docente assumir uma mudança de postura que se quer de aprendiz ativo, crítico e criativo, observador do aprendiz, monitorizando o seu desenvolvimento cognitivo emocional e afetivo. Assim, todo o contexto no qual se insere a escola de hoje necessita que esta reflita sobre as novas abordagens aos processo de ensino e aprendizagem, que favoreçam a

iniciativa, a espontaneidade, a interação, o questionamento e promova a cooperação, partilha e o diálogo entre os intervenientes no processo de ensino e aprendizagem.

Um outro elemento importante para a fundamentação da nossa investigação centrou-se na análise de todo um conjunto de projetos e outras iniciativas, nacionais e internacionais, que anteciparam e sustentaram a implementação de tecnologias nas escolas. Neste contexto, incluímos a iniciativa que esteve na base do nosso projeto de investigação. Estudámos mais de perto o funcionamento dos quadros interativos e definimos alguns conceitos importantes para uma melhor compreensão do nosso trabalho.

Finalmente, analisámos os dados resultantes da implementação de quadros interativos em sala de aula, durante os anos de 2006 a 2009, articulando-os com as práticas dos docentes e aprendentes no ensino e aprendizagem do Inglês.

Como uma das questões de investigação se dirigia para os materiais e recursos desenvolvidos pelos professores, começámos por fazer essa análise e estudar a forma como foram integrados, de modo a permitir um ensino e aprendizagem como ação, centrado no estudante. Verificámos, ao longo da nossa análise dos dados do projeto *Inov@r com QI*, que a implementação de quadros interativos em sala de aula permitiu não só a introdução de uma variedade de recursos digitais mas também, através da internet, o acesso a uma vasta gama de conteúdos online, páginas *Web* e plataformas educativas nas aulas de inglês.

Durante os três anos de duração do projeto, procurou-se, através de uma monitorização e avaliação do mesmo, responder às várias necessidades e falhas que este ia revelando, para proporcionar aos docentes participantes as condições necessárias para estes melhorarem o seu desempenho. Nos dados do primeiro ano, focámos a nossa atenção nos tipos e usos dados aos recursos pelos docentes e materiais que estes começavam a utilizar com o quadro. Assim pudemos identificar dificuldades quanto ao uso variado de formatos e no acesso a recursos multimédia interativos. No entanto, a análise aos recursos introduzidos, e a sua descrição nos diários de bordo, permitiu-nos perceber que se estavam a operar mudanças nas estratégias de sala de aula.

Estas mudanças, no entanto, tal como apontadas por alguns investigadores, não passaram de uma “utilização dos materiais antigos à moda antiga” (Betcher & Lee, 2009) ou ainda como refere Miller et al (2005: 12) estes encontravam-se na fase da “*supported didactic*, em que o docente faz algum uso do quadro interativo, mas apenas

como suporte visual à aula e não como uma ferramenta que promove um desenvolvimento conceptual. Existe pouca ou nenhuma interatividade, envolvimento dos aprendentes ou discussão.”

Os docentes sentiram que o tempo necessário para preparar materiais, a falta de ajuda e partilha de experiências aliada a dificuldades técnicas e inconvenientes técnicos, dificultou ainda mais a exploração e diversificação dos recursos, a utilização de outros formatos no quadro interativo e o repensar e readaptar das suas abordagens metodológicas a efetuar na sala de aula com o quadro interativo.

A formação e a partilha das experiências em sala de aula, através dos registos no diário de bordo, revelou-se como uma mais valia para o projeto. A partir deste ponto passou a existir um espaço no qual todos os intervenientes passaram a ter a possibilidade de partilhar o seu trabalho e em simultâneo poderem efetuar uma reflexão sobre as suas abordagens e estratégias nos recursos utilizados. E os dados analisados evidenciam que passou a haver uma maior partilha de materiais entre docentes, que os recursos passaram a ser mais diversificados no design e na linguagem, demonstrando a vontade dos docentes em experimentar novas abordagens e estratégias. Os dados permitem-nos ainda considerar que este novo dinamismo levou a um maior envolvimento dos aprendentes, que estiveram mais atentos e motivados durante as aulas.

Deste modo, os dados obtidos permitem-nos sustentar que a incorporação de recursos de formatos diversificados no QI aumentam a participação dos aprendentes na sala de aula, quando comparados com os recursos que apenas passam para digital os materiais que já eram usados pelo docente, nomeadamente os textos escritos, digitalização de documentos ou livros. A introdução de imagens, vídeo e dos recursos elaborados através do software do QI tornam-se mais eficientes não apenas pelo facto de estar informação disponível, mas também devido à variedade e à riqueza de forma a que as ideias e conceitos se tornam mais tangíveis e permitem aos aprendentes assimilar os conceitos de forma mais fácil (Levy, 2002).

A partir do segundo ano do projeto, o QI já é parte integrante das práticas de sala de aula dos docentes, já que estes manifestam a sua dificuldade em conceber e planear aulas sem o recurso ao QI. Paralelamente a esta situação também é evidente que estes adquiriram competências que lhes permitem lidar com mais facilidade com a tecnologia em geral, sendo o QI apenas mais uma ferramenta de que os docentes passaram a dispor não fazendo necessariamente uso da mesma em todo o tempo de

aula. No entanto, nem todos os docentes participantes conseguiram desenvolver as suas literacias tecnológicas a um ritmo idêntico, havendo ainda elementos que revelavam alguma dificuldade em aumentar a qualidade dos recursos, alterando as características e formatos. Para tentar ultrapassar essa situação foi sugerido que os docentes partilhassem os materiais com colegas do mesmo grupo disciplinar e um reforço do planeamento que permitisse a utilização de recursos mais variados promotores de uma maior interação.

No último ano do projeto podemos constatar uma maior reflexão sobre as atividades letivas por parte do docente, o que revela uma maior consciência sobre a necessidade em adaptar os recursos às características de aprendizagem dos seus aprendentes, descentrando o enfoque da aula na figura do professor para gradualmente a centrar no estudante.

Nesta fase do projeto, os docentes estão conscientes das vantagens em partilhar experiências e recursos. Os recursos passam a ser mais adaptados às necessidades dos estudantes e adaptados às tarefas que estes devem desempenhar. As abordagens metodológicas ganham outra dinâmica, revelando o docente maior criatividade na aula de inglês ao incluir e explorar, de forma criativa nos seus recursos, materiais autênticos que fomentam o desenvolvimento da competência comunicativa (Erben, 2009: 82)

Esta abordagem centrada no estudante proporciona a implementação de atividades mais motivantes, levando a que a participação do estudante na sala de aula passe a ser mais ativa e enriquecedora (Gallego et al, 2010 e Cutrim, 2009). O trabalho de grupo e de pares passa a ser mais comum e são proporcionadas maiores dinâmicas de interação levando a que este *“distributed learning”* proporcione o *“collaborative engagement (that) are likely both to attract a broad range of motivated learning across conventional social divisions and to inspire new forms of knowledge and product creation* (Davidson & Goldberg, 2009: 38).

Ao procurarmos verificar que dinâmicas de interação foram proporcionadas no processo de ensino e aprendizagem do inglês, observámos, através da análise que efetuámos aos diários de bordo de inglês, que ocorreram mudanças ao longo do projeto. Apesar de lentas, foi notório o facto de alguns docentes terem melhorado a sua atuação em sala de aula, tornando-as mais dinâmicas, com mais momentos de maior e melhor interação, demonstrando assim através dos dados recolhidos, que é possível caminhar-se de uma abordagem centrada no docente para uma abordagem

centrada no aprendente. Isso mesmo pudemos constatar na análise das aulas dos diários de bordo, onde existem situações de recursos e abordagens que de certa forma são “cópias digitais” daquilo que os docentes já faziam anteriormente. Mas temos igualmente evidências de aulas em que o docente atinge um nível de maior interação, a fase 3 de Betcher & Lee (2009), segundo os quais “ao dominarem a tecnologia, os docentes começam por experimentar novas coisas de forma inovadora.”

Nas aulas observadas constatámos que, quando comparadas com as aulas do mesmo nível de ensino, as alterações às abordagens feitas pelos docentes consubstanciam uma progressão gradual no sentido de uma sala de aula com mais interação, com recursos mais diversificados e o aumento de situações de questionamento que promovem a postura crítica e o contributo do estudante, aumentam a qualidade da interação, as questões abertas e o retomar de perguntas baseadas nas respostas dos estudantes, constituindo-se em ações associadas a aprendizagens e ensino mais eficientes (Smith et al., 2009).

Na análise dos dados obtidos encontramos aprendizagens cuja natureza e qualidade ainda se enquadram num contexto onde o quadro não seria necessário, ou ainda situações que poderiam ser tratadas com o apoio de outros dispositivos tecnológicos (projetor, quadro branco/negro ou computador). Também através do tipo de interação proporcionada pudemos verificar que a interação dominante é a reativa, o que pressupõe uma abordagem onde ainda persistem a transmissão e a exposição de conhecimentos. No entanto, a análise comparativa entre o período do projeto e pós-projeto revela-nos uma diminuição significativa da interação reativa e um aumento animador da interação proativa, que configura uma maior interação e comunicação entre os docente e aprendentes. Aliada a este facto temos igualmente a exploração dos recursos com maior incidência no texto e imagem, formatos mais comuns na aula de língua inglesa, que estão ainda em linha com o recurso aos manuais e aos vários apêndices que os acompanham.

Porém, verificamos neste quadro que nas aulas são desenvolvidas as quatro competências base da linguagem e que isso depende do(s) formato(s) escolhido(s). O facto de se verificar em quase todas as aulas situações de compreensão e produção oral e escrita, leva-nos a concluir que existe uma diversificação de estratégias, que as aulas são ativas e centradas no estudante e que este desenvolve várias tarefas. Esta situação também é coadjuvada pelo questionamento, que tal como a interação tem tendência a afastar-se do questionamento de controlo, que visa sobretudo avaliar

conhecimentos, para se concentrar num questionamento que não se fica pela exploração superficial das questões, levando os aprendentes a manifestar a suas opiniões e posição crítica face ao assunto abordado, existindo assim a oportunidade para haver um desenvolvimento de facto da competência comunicativa.

As conclusões da nossa investigação revelam semelhanças com estudos efetuados noutros contextos (Betcher & Lee: 2009; Higgins: 2006; Miller et al: 2005;), segundo os quais os docentes começam por aplicar o seu estilo de ensino quando começam a usar o QI. Alguns autores vão mais longe ao afirmar que o quadro interativo reforça o ensino centrado no professor, direcionado para toda a turma sem que se verifique a promoção de novas abordagens em sala de aula. No entanto, apesar dos quadros poderem servir para continuar práticas existentes, segundo Jewitt (2009) esta situação constitui um paradoxo, dado que este tipo de instrução tradicionalmente se concentra num determinado tipo de estudante com uma taxa muito baixa de envolvimento dos aprendentes.

Este não é de todo o tipo de ensino que encontramos na nossa e em outras investigações analisadas⁶⁰. Como tal parece-nos importante que se efetuem investigações no sentido de compreender de que forma os QI afetam a sala de aula. Segundo Feenberg (1991), a tecnologia nem é determinística nem instrumental; um quadro interativo tem potenciais específicos e limitações no seu design, mas também é usado num contexto específico. Como tal, pensamos que a forma como é utilizado tem uma importância central, sendo os aprendentes assim como os docentes variáveis importantes.

Os resultados analisados desenham um quadro positivo das potencialidades e possibilidades educativas do QI. A planificação e a sua execução nas aulas, a variedade dos recursos e o ecletismo metodológico que proporcionam; a construção de aprendizagens proporcionada pelo acesso à informação que se estende para fora da sala de aula e os momentos de interação e comunicação que proporciona entre os intervenientes no processo educativo são evidências muito positivas.

Como referimos na citação inicial, não é pelo facto de termos acesso à tecnologia que passamos a ser docentes eficientes. Pelo contrário, uma introdução das tecnologias em sala de aula pode revelar-se como contraproducente, uma vez que uma gestão

⁶⁰ Parte 1, Cap. II, 2.1. Projetos Nacionais e Internacionais.

não planeada de forma cuidadosa poderá impedir que as tecnologias em vez de potenciarem a aprendizagem funcionem como fator perturbador das mesmas.

Neste contexto de ensino e aprendizagem suportado pelo quadro interativo, o docente deve posicionar-se de forma a que a sua ação evolua, deixando de ser o centro da aula, um elemento que debita conteúdos, para se posicionar como coaprendente, de aprendiz ativo "*teacher as learner*", crítico e criativo, constante pesquisador sobre o aprendente, observando o seu nível de desenvolvimento cognitivo, emocional e afetivo, a forma de lidar com a língua, expectativas e necessidades, o contexto e a cultura. A partir desta mudança pessoal e profissional é que se pode começar a refletir sobre as mudanças didáticas na sala de aula e na escola em geral, para uma escola que incentive a imaginação, a leitura aprazível, a escrita criativa, favoreça a iniciativa, a espontaneidade, o questionamento e inventividade, promova e vivencie a cooperação, o diálogo, a partilha e a solidariedade.

Concordamos com a perspetiva defendida por Moss et al. (2007) quando afirma que apetrechar uma sala com tecnologia não é suficiente para aumentar os níveis de interação na aula ou para que se adotem outras abordagens metodológicas. Para que um processo de implementação de quadros interativos seja eficiente há vários fatores que devem ser considerados. Tem de haver uma vontade genuína por parte do docente em (re)aprender e estar na disposição de repensar as suas metodologias em sala de aula. Os resultados obtidos no projeto "Inov@r" assim como outros que mencionámos (Gallego & Dulac, 2005), dependem também da formação à qual os docentes têm acesso, não apenas a técnica, mas, mais importante, a formação pedagógica como forma de alargar horizontes. Todo este processo deve estender-se no tempo para o docente poder no terreno experimentar, refletir e (re)adaptar ferramentas e estratégias. Contudo, não o deve fazer sozinho. Para que o processo seja de facto eficiente é necessário poder partilhar, trabalhar, discutir e repensar o trabalho efetuado com os seus pares. Apenas assim podemos esperar que os docentes compreendam de facto todo o conceito de interação, podendo assim de forma mais segura passar as várias fases (Betcher & Lee, 2009; Miller et al, 2005) do processo de desenvolvimento de competências de forma mais sustentada e deste modo começar mais cedo a última fase do processo, caracterizado por momentos de maior intensidade interativa com larga participação dos aprendentes.

Betcher & Lee (2009) afirmam que "the interactive whiteboard has the potential to be the second revolutionary teaching tool. Just as the blackboard was seen as a key part

of nineteenth- and twentieth century classrooms, the IWB has the capability to become synonymous with the new digital classrooms of the twenty-first century.” (*Betcher, C., & Lee, M., 2009 :1*) De facto, a conclusão que tiramos é a de que o quadro interativo alterou o modo como ocorre a aprendizagem, pela diversidade de recursos que permite introduzir, mais motivantes e atraentes utilizando uma linguagem que se aproxima mais daquela que é usada pelos aprendentes, permitindo a ampliação da sala de aula num espaço global de aprendizagem.

Todavia, parece-nos também que a interatividade e interação, conceitos tão badalados pelos modelos comunicacionais e pelos conceitos referentes às tecnologias interativas, ainda não foram bem assimilados e compreendidos de modo a poderem ser explorados todos os benefícios que o QI, em conjunto com os recursos digitais que suporta, pode trazer ao processo de ensino e aprendizagem do inglês.

Apesar de ainda se verificar um discurso pedagógico, na exploração dos recursos, que não problematiza tanto quanto desejável, utilizando um questionamento superficial que avalia os conhecimentos dos estudantes, temos também fortes indicadores de que o processo de evolução não está cristalizado e também se verificam momentos onde o aprendente assume uma posição crítica, exprimindo opinião própria sobre o assunto em questão, participando ativamente na construção de conhecimento. Neste contexto não estamos apenas perante uma situação de estímulo ao desenvolvimento da competência comunicativa, mas sobretudo das competências linguística e discursiva, sempre essenciais na aprendizagem de uma língua estrangeira.

A nossa última questão de investigação, pretendíamos aferir os contributos que os quadros interativos podiam dar para um repensar das abordagens metodológicas no ensino da língua estrangeira. Constatámos, ao longo deste projeto de investigação, que os quadros interativos permitem dar esses contributos para novas abordagens metodológicas no ensino do inglês. Porém, este parece-nos ser um processo que necessita de ser trabalhado, dado que na generalidade os docentes promovem atividades mais orientadas para a transmissão de conhecimentos, sendo a opção por situações que fomentam a construção de conhecimento e da criação de situações de comunicação genuínas muito menos comuns.

Consideramos que o trabalho de pesquisa qualitativa que apresentamos ainda nos diz muito pouco sobre o impacto do quadro interativo na aula de inglês. O processo de adaptação das metodologias existentes à tecnologia sugere que as mudanças ocorrem de forma lenta e que os resultados apenas podem ser esperados a longo

prazo, considerando um uso continuado e acompanhado por uma progressiva aprendizagem e partilha de boas práticas. Só num contexto destes poderemos ter acesso a dados, através dos quais possamos verificar que contribuição os QI podem trazer para a aprendizagem do inglês. Para além destas condições, consideramos que os níveis de ensino no qual são efetuados os estudos, os currículos e o contexto do países são variáveis importantes que podem estar na origem de resultados diferentes.

Apesar de o nosso estudo apresentar limitações, acreditamos que os dados obtidos e o feedback que obtivemos dos docentes e aprendentes com os quais contactámos, nos levam a concluir que o quadro interativo, tal como o quadro negro no século XVIII, apresenta um potencial para se constituir como elemento fundamental para a (re)criação dos ambientes educativos do futuro. A sua capacidade agregadora de um conjunto de tecnologias e formatos permite-lhe a utilização de uma variedade de recursos educativos, que podem fomentar a mudança de práticas; melhorar a capacidade de demonstração, a qualidade de visualização dos conteúdos; aumentar a motivação, a atenção e concentração nas atividades; facilitar a colaboração entre docentes e a troca de materiais produzidos nas e para as aulas através de plataformas LMS; proporcionar aos aprendentes uma noção de audiência para os seus trabalhos; suportar a comunicação na língua através de um meio com o qual os aprendentes já estão familiarizados criando condições para uma maior autonomia do aprendente na organização dos conhecimentos.

Bibliografia

- ABRANTES, P. (2003). Os sentidos da Escola. Identidades juvenis e dinâmicas de escolaridade. Oeiras: Celta Editora.
- ANTÃO, J. A. S. (2000). Elogio da leitura: tipos e técnicas de leitura. Porto, Edições ASA.
- ALONSO, C.M., GALLEGO, D.J. HONEY, P. (2002) Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Madrid: Mensajero.
- ALVES, L.R.G., FRAGA G.A.R., SILVA J.M.L. Construindo comunidades virtuais de aprendizagem: experienciando novas práticas pedagógicas. Universidade do Estado da Baía, Baía, Brasil [online] Retirado em 23 de outubro de 2008 de http://www.lynn.pro.br/pdf/art_construindocomunidvirtuais.pdf.
- AREA, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Universidad de la Laguna. Espanha. Retirado em 3 de maio de 2010 de <http://webpages.ull.es/users/manarea/ebookte.pdf>
- ASSMANN, H. (2000). A metamorfose do aprender na sociedade da informação. Ciência da Informação. Brasília, v. 29. n. 2. maio - agosto 2000. (pgs. 7-15).
- BARBAS, M. (2002), Intercompreensões: do espaço aula ao Ciberespaço, Tese de Doutorado em Ciências da Educação – Especialização em Comunicação Educacional, Vol. I, Universidade Aberta
- BANNISTER, D. (2010). Guidelines for effective School/Classroom use of Interactive Whiteboards. The EuSCRIBE Project. European Schoolnet, Brussels. Retirado em 12 de maio de 2012 de http://moe.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=589ce404-1607-49a0-9f39-bc6b7990f30a&groupId=10620
- BARBER, D., COOPER, L. & MEESON, G. (2007) Learning and teaching with interactive whiteboards : primary and early years. Achieving QTS. Practical handbooks. Learning Matters. EXETER
- BARTON, D. (2007). Literacy. An introduction to the ecology of written language. Oxford: Blackwell Publishing.
- BEAUCHAMP, G. (2004). Teacher use of the interactive whiteboard in primary schools:

towards an effective transition framework - Technology, Pedagogy and Education. Technology, Pedagogy and Education, Open & Distance Education and eLearning, 13(3), 327-348.

BEAUCHAMP, G. & PARKINSON, J. (2005). Beyond the 'wow' fator: developing interactivity with the interactive whiteboard. *School Science Review*, 86 (316), 97-103.

BECTA (2003), What the research says about interactive Whiteboards. Retirado em junho de 2011 de http://www.ansn.edu.au/files/BECTA_article_on_interactive_whiteboards.pdf

BECTA (2004) Getting the most from your interactive whiteboard: a guide. Publicado no site da Becta em julho de 2004. Retirado em 8 de Setembro 2010 de https://www.education.gov.uk/publications/standard/_arc_Subjects/Page9/15091

BECTA. (2007). Harnessing technology review 2007: Progress and impact of technology in education: Summary report. Retirado em 14 maio, 2011 em <http://dera.ioe.ac.uk/1425/>

BEELAND, W.D., Jr. (2002). Student engagement, visual learning and technology: Can interactive whiteboards help? *Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education*, Trinity College, Dublin. Retirado em maio de 2011 de http://teach.valdosta.edu/are/Artmanscript/vol1no1/beeland_am.pdf

BELLUZZO, R. (2002). A educação na Sociedade do Conhecimento. Texto apresentado no I Simpósio de Educação em Pedagogia. Universidade do Sagrado Coração, Bauru. Retirado em 6 de abril 2009 de http://www.usc.br/graduacao/pedagogia/texto_regina.htm

BENAVENTE, A. (coord.), ROSA, A., COSTA, A. F. *et al.* (1996). A literacia em Portugal: Resultados de uma pesquisa extensiva e monográfica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

BETCHER, C., & LEE, M. (2009). The Interactive Whiteboard Revolution: Teaching with IWBs. (R. Redman, Ed.). Camberwell, Victoria: ACER Press.

BIDARRA, J. (2009). Aprendizagem Multimédia Interativa. In *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*, Miranda, G. (org.), Lisboa, Relógio d'Água Editores, (pp.352-382).

- BLOCK, D. (2010). Globalization and language teaching. In N. Coupland (Eds.), *Handbook of language and globalization* (pp. 287-304). U.K.: Wiley-Blackwell
- BOGDAN, R., & BIKLEN, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- BROWN, D. (2000). *Principles of language learning and teaching*. 4th ed. Longman.
- BROWN, S.C. (2003) Interactive whiteboards in education. TechLearn Briefing, JISC Technologies Centre, Joint Information Systems Committee, UK. Retirado em 12 de dezembro 2001 de: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/Interactivewhiteboards.pdf
- BURDEN, K. (2002). Learning from the bottom up – the contribution of school based practice and research in the effective use of interactive whiteboards for the FE/HE setor. Retirado em 02 de junho de 2011 de http://www.lsda.org.uk/files/lsda/regions/8_Bio_KBurden.pdf
- CASTELLS, M. (2001). *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, business, and Society*. Oxford University Press.
- CALLON, Michel. (2004) Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado: O papel das redes sócio - técnicas. In: PARENTE, André (Org.). *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas de comunicação*. Porto Alegre: Sulina, p. 64-90,
- CNE - Conselho Nacional de Educação - (2004). *Saberes básicos de todos os cidadãos no séc. XXI*. Lisboa: Ministério da Educação.
- COFFIELD, F., MOSELEY, D., HALL, E., & ECCLESTONE, K. (2004). Learning styles and pedagogy in post-16 learning: A systematic and critical review. www.LSRC.ac.uk: Learning and Skills Research Centre. Retirado em 15 de janeiro de 2010 de <http://www.lsda.org.uk/files/PDF/1543.pdf>
- CORTÉS, Juan José (2005) Tecnologías de la informacion y desarrollo: una visión crítica desde la comunicacioón. *Cuadernos de Trabajo de Hegoa*, n.37, p. 17- 33. Retirado em 12 de julho de 2009 de http://biblioteca.hegoa.efaber.net/registro/ebook/15190/Cuaderno_de_trabajo_37.pdf

- COTTON, K. (1988) Classroom questioning. *School Improvement Research Series S/RS*. Northwest Regional Educational Laboratory. Retirado em 14 de setembro, 2012 de: <http://tinyurl.com/c68eh55>
- COUTINHO, C. (2006). Tecnologia Educativa e Currículo: caminhos que se cruzam ou se bifurcam? *VII Colóquio sobre Questões Curriculares*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia – Universidade do Minho. Consultado em 28 de março 2011 em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6468/1/Texto%20Col%20QC%202006.pdf>.
- CUTRIM SCHMID, E. (2006). Investigating the Use of Interactive Whiteboard Technology in the Language Classroom through the Lens of a Critical Theory of Technology. *Computer Assisted Language Learning*, Vol. 19, No. 1, pp. 47 – 62.
- CUTRIM SCHMID, E. (2008) Potential pedagogical benefits and drawbacks of multimedia use in the English language classroom equipped with interactive whiteboard technology. *Comput. Educ.* 51, 4. dezembro 2008, pgs. 1553-1568. Consultado em maio de 2011 em <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.005>
- CUTRIM SCHMID, E. (2009) The Pedagogical Potential of Interactive Whiteboards 2.0. In THOMAS, M. (Eds) *The Handbook of Research on Web 2.0 and Second Language Learning*. IGI Global. New York: Information Science Reference.
- DAMCOTT, D., LANDATO, J., MARSH, C., & RAINEY, W. (2000). Report on the use of the SMART board interactive whiteboard in physical science. Retirado em 02 de junho de 2011 de <http://smarterkids.org/research/paper3.asp>
- DAVIDSON, C. & GOLDBERG, D. (2009) *The Future of Learning Institutions in a Digital Age*. The MIT Press. Retirado em 5 de maio de 2012 http://mitpress.mit.edu/books/chapters/Future_of_Learning.pdf.
- DEB (Departamento da Educação Básica); (2001), Currículo Nacional do Ensino Básico, Competências essenciais. Lisboa: Departamento da Educação Básica. Ministério da Educação.
- DEDE, C. (2005). Planning for “Neomillennial” Learning Styles: Implications for Investments in Technology and Faculty. In J. Oblinger and D. Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation*, Boulder, CO: EDUCAUSE Publishers. 226-247. Retirado em 28 de maio 2011 de: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen>

- DELORS, J. (coord.) (1996). Educação. Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Porto: Edições ASA (trad.).
- DE KETELE, JM. (1988), *Méthodologie de l'observation*, Bruxelas, De Boeck Wesmael
- DIAS, P. (2001) *Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa*. Comunicação apresentada no Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação, Lisboa, 22 e 23 de julho de 2001.
- DILLON, A. & JOBST, J. (2005). Multimedia Learning with Hypermedia. In R.Mayer (Eds.) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge MA: Cambridge University Press, (pp. 569-588)
- DIONÍSIO, M. L. T. (2000). A construção escolar de comunidades de leitores. Leituras do manual de português. Coimbra: Almedina.
- DULAC, J. et al. (2010) La Pizarra Digital. Interactividad en el Aula. Cultiva Comunicación SL. Madrid (ebook)
- DUTTON, William H. (1999) Os cidadãos em rede e a democracia eletrónica. In: Debates. Presidência da República. Os cidadãos e a sociedade da informação. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda. 1999, (pp. 47-67).
- ERBEN, T., BAN, R., CASTAÑEDA, M., (2009) *Teaching English Language Learners through Technology*. New York: Routledge.
- EUROPEAN COMMISSION (2006). *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. (2006/962/EC)*, Official Journal of the European Union de 30 de dezembro.
- EVERTSON, C. & GREEN, L. (1986), Observation as inquiry and method, *Handbook of research on teaching*, Nova Iorque, Macmillan, 162-213.
- FANG, Z., SCHLEPPGREGG, M. & Cox, B. E. (2006). "Understanding the language demands of schooling: Nouns in Academic Discourse". *Journal of Literacy Research*, vol. 38 (3), (pp. 247-273).
- FEENBERG, A. (1991). *Critical theory of technology*. New York: Oxford University Press.
- GARCÍA C., J. (2006). *Los estilos de aprendizaje y las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado*. UNED, España. Dirigido por:

- Catalina M. Alonso García. Retirado em 30 de maio de 2011 de <http://estilosdeaprendizaje.es/JLGCue.pdf>.
- GOMES, M. J., (2003) Revista Portuguesa de Educação, 2003, 16(1), pp. 137-156.
©CIED - Universidade do Minho
- GOODISON, T. (2003) Enhancing learning with ICT at primary level, British Journal of Educational Technology, 33(2), 215-228
- HIGGINS, S., BEAUCHAMP, G., & MILLER, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards - Learning, Media and Technology. 32(3), 213-225.
- HOFHEINZ, P., (2009) EU 2020: Why Skills are Key for Europe's Future. Lisbon Council Policy Brief, Vol. IV, No. 1. Consultado em 08 de fevereiro 2011 em <http://www.lisboncouncil.net>.
- GALLEGO et al., (2010) La Pizarra Digital. Una ventana al mundo desde las aulas. Editorial MAD, S. L. , Sevilla.(ebook)
- GALLEGO, D. & DULAC, J. (2005). Informe final del Iberian Research Project. Consultado em 8 de abril 2011 em <http://www.dulac.es/Iberian%20research/Informe%20final.doc>
- GENZUK, M. (1993). A Synthesis of Ethnographic Research. Occasional Papers Series. Center for Multilingual, Multicultural Research (Eds.). Center for Multilingual, Multicultural Research, Rossier School of Education. Los Angeles: University of Southern California.
- GLOVER, D., & MILLER, D. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school - Technology, Pedagogy and Education. Journal of Information Technology for Teacher Education, Open & Distance Education and eLearning, 10(3), 257-278.
- GLOVER, D., MILLER, D.J., AVERIS, D. & DOOR, V. (2005) The Interactive Whiteboard: a literature survey. *Technology, Pedagogy and Education* Volume 14 Number 2, Pp. 106-113. Disponível em http://www.mirandanet.ac.uk/partners/promethean_ambassadors.htm e acedido em setembro de 2010
- GLOVER, D., MILLER, D.J., AVERIS, D. & DOOR, V. (2007). The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and

- modern languages: an empirical analysis from the secondary setor. *Learning, Media and Technology*, 32 (1), 5-20.
- HALL, I., & HIGGINS, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 102–117.
- HENNESSY, S., DEANEY, R., RUTHVEN, K., & WINTERBOTTOM, M. (2007). Pedagogical strategies for using the interactive whiteboard to foster learner participation in school science. *Learning, Media and Technology*, 32, 283–301.
- HOBBS, R. (2010) Digital Media and Literacy: A Plan of Action. In White Paper on the Digital Media Literacy Recommendations of the Knight Commission on the Information Needs in a Democracy. Aspen Institute. Washington, D.C.
- JEWITT, C. (ed.) (2009) *The Routledge Handbook of Multimodal Analysis*. London: Routledge.
- JONASSEN, D. H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas – Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- JUKES, I.; MCCAIN, T. D. E.; CROCKETT, L. & 21st Century Fluency Project. (2010). Understanding the digital generation: Teaching and learning in the new digital landscape. Kelowna, BC: 21st Century Fluency Project.
- KENT, D. B. (2007). Effective multimedia-based learning in EFL: Comparing two comprehension models. *Interfaces*, 1(1). Retirado 1 de março de 2011 de <http://tesolmall.wsu.ac.kr/interfaces/jarticles/one-one/kent1-1.pdf>.
- KENNEWELL, S. (2001) Interactive whiteboards – yet another solution looking for a problem to solve? *Information Technology in Teacher Education*, 39, 3-6.
- KENNEWELL, S. (2006), Reflections on the interactive whiteboard phenomenon: a synthesis of research from the UK. Paper presented at the Australian Association for Research in Education conference, Adelaide. Retirado em 9 de agosto 2011 de <http://www.aare.edu.au/06pap/ken06138.pdf>
- KENNEWELL, S., TANNER, H., JONES, S., & BEAUCHAMP, G. (2008). Analysing the use of interactive technology to implement interactive teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 61-73.
- KNIGHT, P., PENNANT, J., & PIGGOT, J. (2004). What does it mean to 'use the interactive whiteboard' in the daily mathematics lesson? *Micromath*, 20, 14-16.

- KOENRAAD, A.L.M. (2008). *Interactive Whiteboards in educational practice: the research literature reviewed*. Hogeschool Utercht University of Applied Sciences, Faculty of Education
- LEE, M. (2010) Interactive whiteboards and schooling: the context, Technology, Pedagogy and Education, 19: 2, 133 — 141. Consultado em 7 de junho de <http://dx.doi.org/10.1080/1475939X.2010.491215>
- LEE, M., & WINZENRIED, A. (2006), Interactive whiteboards: Achieving total teacher ICT usage. Australian Educational Leader, 28(3), 22–25.
- LÉVY, P. (2000) A revolução contemporânea em matéria de comunicação. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da (Org.). *Para navegar no século XXI*. Porto Alegre: Sulina, (pp.195 – 216).
- LEVY, P. (2002). Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study. Consultado em 10 de março de 2011 de <http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm>.
- MAYER, R. (2009). Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia, in *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*, Miranda, G. (org.), Lisboa: Relógio d'Água Editores, (pp.81-110).
- MARTINS, I. P. (2002). Problemas e perspetivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciências, Vol. 1, nº 1, 1-13. Retirado novembro de 2011 de <http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero1/Art2.pdf>
- MILLER, D. & GLOVER, D. (2002). The interactive whiteboard as a force for pedagogic change: The experience of five elementary schools in an English authority. Information Technology in Childhood Education Annual, 1, 5-19
- MILLER, D.J., AVERIS, D., DOOR, V. & GLOVER, D., (2005). How can the use of an interactive whiteboard enhance the nature of teaching and learning in secondary mathematics and modern foreign languages? Relatório da Becta. Disponível em: <http://bit.ly/iwbmillerbecta>
- MOURAZ, A. & SOUSA, J. (2009). Inov@r com QIM – 3 Anos Depois. In B. Silva, L. Almeida, A. Barca & M Peralbo (org.) Atas do X Congresso Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Centro de Investigação em Educação (CIEd) - Universidade do Minho. Edição em CD-ROM ISBN: 978-972-8746-71-1.

- MOREIRA, G. G (Coord.). (2001, 2003). Programa de Inglês, Nível de Continuação, 10º, 11º e 12º Anos. Departamento do Ensino Secundário, Ministério da Educação. [Ed. eletrónica]. Acedido em 11 de fevereiro de 2012, em: http://www.dgidc.min-edu.pt/data/ensinosecundario/Programas/ingles_10_11_12_cont.pdf
- MOSS, G., JEWITT, C. & LEVAL, R. (2007) Evaluation of Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project-London Challenge. Disponível em <http://www.dfes.gov.uk/research/data/uploadfiles/RR816.pdf> Acedido em março de 2010
- MOTA, J.C. (2009). Da Web 2.0 ao E-Learning 2.0: aprender na rede. Universidade Aberta. Consultado em 24 de fevereiro de 2011 em <http://hdl.handle.net/10400.21381>.
- MULEJ, M. (2008) "The Contemporary School and Knowledge Management", Journal of Efficiency and Responsibility in Education and Science, Vol. 1, No. 1, ISSN: 1803-1617, pp 1-19, [online] Retirado em 12 de março de 2008 de http://www.eriesjournal.com/_papers/article_1.pdf.
- NCTE (2008). Framework for 21st Century Curriculum and Assessment, Adopted by the NCTE Executive Committee November 19, 2008. [online] <http://www.ncte.org> Acedido em outubro.2010.
- NOGUEIRA FINO, C. (2002) Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas. In Revista Portuguesa de Educação, vol 14, nº 2, (pp. 273-291).
- NEO, M., & NEO, K. (2001). Innovative teaching: Using multimedia in problema based learning. Educational Technology & Society Education 4 (4). Retirado em 26 de fevereiro de 2011 de http://www.ifets.info/journals/4_4/neo.html.
- OECD (2010). Inspired by Technology, Driven by Pedagogy. A Systematic Approach to Tecnology-Based School Innovations. Centre for Educational Research and Innovation.
- OECD (1996). The knowledge-based economy. Paris. Retirado em 2 de fevereiro de 2011 de <http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf>.
- OLIVEIRA, L. R. (2002). Alfabetização informacional na sociedade da informação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- PAIVA, J. (2002) As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos professores. Departamento de Avaliação Prospetiva e Planeamento, Ministério da Educação, Lisboa. Retirado em julho de 2009 de <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/estudo.pdf>.
- PALFREY, J., & GASSER, U. (2008). *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*: Basic Books.
- PATTON, M. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- PERRENOUD, P. (1999) Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- PERRENOUD, P. (2001). Porquê construir competências a partir da escola? Desenvolvimento da autonomia e da luta contra as desigualdades. Lisboa: Edições ASA.
- PIRES, S. (2009). As TIC no currículo escolar. *Revista de Educação*, vol1 (1), pp. 43-52
- PONTE, J. P. (1994) O Projeto Minerva Introduzindo as NTI na Educação e, Portugal. Acedido em 14 de maio de 2011 em: [www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(MINERVA-PT\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(MINERVA-PT).rtf).
- POWELL, R. & POWELL, D. (2010) *Classroom Communication and Diversity. Enhancing Instructional Practice*. 2nd Edition. Routledge. New York.
- RAMONET, I. (2002). Guerras do século XXI. Novos medos, novas ameaças. Campo das Letras.
- RAMOS, F. M. S. (2003). Novas formas de comunicação em educação. *Trajetos. Revista de Comunicação, Cultura e Educação*, 2, (pp. 141-147).
- REIMANN, P. & MARKAUSKAITE, L. (2010) New Learning – Old Methods? How E-Research Might Change Technology-Enhanced Learning Research. Chapter 12. In Myint, K. & Saleh, I. (Eds) *New Science of Learning – Cognition, Computers and Collaboration in Education*. Springer. New York.
- RICHARDSON, W. (2009). *Blogs, Wikis, Podcasts and Other Powerful Web Tools for Classrooms*. USA, Corwin Press, Second Edition.

- RODRIGUES, R., MOREIRA, A (2009) Alterações provocadas pela Internet@ Eb1: Estudo de caso num agrupamento de Setúbal, Medi@ções Revista OnLine, Vol I nº1, IPS, pp. 186-204 Disponível em <http://mediacoes.esse.ips.pt/index.php/mediacoesonline/article/view/13/15> e acedido em agosto de 2010.
- RUDD, T (2007) Interactive whiteboards in the classroom. Futurelab. Disponível em http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/other/whiteboards_report.pdf
- SEIDMAN, I. (2006). Interviewing as qualitative research: a guide for researchers in education and the social sciences. New York, NY: Teachers College Press.
- SESSOMS, D. (2008). Interactive instruction: Creating interactive learning environments through tomorrow's teachers. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 4(2), 86-96.
- SCARDAMALIA, M. & BEREITER, C. (2007) "Knowledge Building." Encyclopedia of Education. In James W. Guthrie (Eds.) Vol. 4. 2nd ed. New York: Macmillan Reference USA, 2002. 1370-1373. 8 vols. Gale Virtual Reference Library. Thomson Gale. Univ. of California Santa Cruz. junho 2007
- SCHUCK, S. & KEARNEY, M. (2007), Exploring Pedagogy with Interactive Whiteboards. A research report. Retirado do website da University of Technology Sydney em maio de 2012 de <http://www.eddev.uts.edu.au/teachered/research/iwbproject/pdfs/iwbreportweb.pdf>
- SCHOMBURG, H. (2003) Handbook for Graduate Tracer Studies, Centre for Research on Higher Education and Work, University of Kassel, Moenchebergstrasse, Universitat Kassel. Disponível em <http://www.uni-kassel.de/wz1/proj/edwork/handbook.ghk> e acedido em agosto de 2010.
- SHENTON, A., & PAGETT, L. (2007). From 'bored' to screen: The use of the interactive whiteboard for literacy in six primary classrooms in England. Literacy (United Kingdom Literacy Association Journal), 41, 129-136.
- SLAY, H., SIEBÖRGER I., & HODGKINSON-WILLIAMS, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just lipstick? Computers and Education, 51, 1321–1341.
- SMITH, A. (2000). Interactive whiteboard evaluation. Retirado em 02 de junho de 2009 de <http://www.mirandanet.ac.uk/pubs/smartboard.htm>

- SMITH, H. & HIGGINS, S. (2006) Opening Classroom Interaction: The Importance of Feedback. *Cambridge Journal of Education*, 36 (4), pp.485-502.
- SMITH, H., HIGGINS, S., WALL, K. & MILLER, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 91-101.
- SOLÉ, I. (1998). Estratégias de lectura. Barcelona, ICE.
- STOER, S. & MAGALHÃES, A. (2003) Educação, conhecimento e a sociedade em rede. *Educ. Soc.* [online] vol.24, n.85, pp. 1179-1202. ISSN 0101-7330. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302003000400005>.
- STURM, S., KENNEL, T., McBRIDE, R. & KELLY, M. (2009) The Pedagogical implications of Web 2.0. In THOMAS, M. (Eds) *The Handbook of Research on Web 2.0 and Second Language Learning*. IGI Global. New York: Information Science Reference.
- SWAN, K., KRATCOSKI, A., SCHENKER, J., & van 't HOOFT, M. (in press). Interactive whiteboards and student achievement. In Thomas, M. and Schmid, E. C. (Eds.), *Interactive Whiteboards for Education and Training: Emerging Technologies and Applications*. Hershey, PA: IGI Global.
- TANNEN, D. (1984), *Conversational styles: analysing talk among friends*. Norwood, New Jersey: Ablex
- TANNER, H.; JONES, S.; KENNEWELL, S. & BEAUCHAMP, G. (2005) Interactive Whiteboards and Pedagogies of Whole Class Teaching. Proceedings of MERGA28, Mathematics Education Research Group of Australasia Conference, Melbourne, July 2005 [online] Retirado em 12 de abril 2012 de <http://www.merga.net.au/documents/RP832005.pdf>
- TAVARES, Clara Ferrão (2007). "Didática do Português, Língua Materna e Não Materna no Ensino Básico. Porto. Porto Editora
- TAVARES, Clara Ferrão, FERREIRA, F. (2004) "Ler e Escrever. Competências para a sociedade do conhecimento". *Intercompreensão*, nº 11. ESE de Santarém, Ed. Colibri.
- TAVARES, Clara Ferrão, AGOSTINHO, I., SANTOS, A. C. (2005). Literacias, usabilidade e mediação. Do papel ao ecrã. *Intercompreensão*, nº 12. ESE de Santarém, Ed. Colibri.

- THOMAS, M. & CUTRIM SCHMID, E. (Eds.) (2010) *Interactive Whiteboards for Education: Theory, Research and Practice*. Information Science Reference, IGI Global ISBN:978-1-61520-715-2.
- THOMAS, M., & REINDERS, H. (Eds.) (2010). *Task-Based Language Learning and Teaching with Technology*. London & New York: Continuum
- THOMPSON, J., & FLECKNOE, M. (2003). Raising attainment with an interactive whiteboard in key stage 2. *Management in Education*, 17, 29–33.
- TREIDLER, O. (2011) Evaluating the Lisbon Strategy. Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. D-97070 Würzburg. Acedido em 27 de julho de 2012 em <http://hdl.handle.net/10419/54991>.
- TUCKMAN, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- TWINER, A. (2010) Interactive Whiteboards and the Discourses of Transformation, Affordance, Orchestration and Participation. In Thomas, M. and Schmid, E. C. (Eds.), *Interactive Whiteboards for Education and Training: Emerging Technologies and Applications*. Hershey, PA: IGI Global.
- VAN DER MAREN, JM. (1987) *Méthodes qualitatives de recherche en education*, Faculdade das ciências da educação, Universidade de Montréal e CIRADE, UQAM, dezembro 1987.
- WALL, K., HIGGINS, S., & SMITH, H. J. (2005). 'The visual helps me understand the complicated things': pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 851-867.
- WAY, J., LILLEY, E., RUSTER, C., JOHNCO, S., MAURIC, L., & OCHS, L. (2009). Symposium: Interactive whiteboards and pedagogy in primary classrooms. Paper apresentado na *Annual Conference of Australian Association for Research in Education*. Canberra, Australia. Retirado em maio 19, 2011, de <http://www.aare.edu.au/09pap/way091149.pdf>
- WEIGEL, M., STRAUGHN, C. & GARDNER, H. (2010) Digital Media and Their Potential Cognitive Impact on Youth Learning. Chapter 1. In Myint, K. & Saleh, I. (Eds) *New Science of Learning – Cognition, Computers and Collaboration in Education*. Springer. New York.

- WHYTE, S.; CUTRIM SCHMID, E. & VAN HAZEBROUCK, S. (2011) Designing IWB Resources for Language Teaching: the iTILT Project. Atas do colóquio Internacional Conference on ICT for Language Learning. Disponível em <http://tinyurl.com/8sma3t9>
- WOOD, R., & ASHFIELD, J. (2008). The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 39, 84 - 96.
- ZEVENBERGEN, R., & LERMAN, S. (2008). Learning Environments Using Interactive Whiteboards: New Learning Spaces or Reproduction of Old Technologies? *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 108-126. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ798610) Retirado em 20 de maio, 2012 da base de dados ERIC.

Sites por ordem de consulta:

www.inovar.pt
www.portaldasescolas.pt
www.gepe.min-edu.pt
www.planotecnologico.pt
www.crie.min-edu.pt
<http://avaliacaoportateis.uevora.pt>
<http://moodle.crie.min-edu.pt>
www.uarte.mct.pt/uarte
<http://portal.uned.es/>
www.pte.gov.pt
www.seguranet.pt
www.eun.org/portal/index.htm
www.etwinning.net/pt/pub/index.htm
www.professoresinovadores.com.pt
<http://webinar.dgidc.min-edu.pt/sobre/>
<http://bi.gave.min-edu.pt/bi>
<http://www.education.gov.uk/>
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/482>
<http://create2009.europa.eu/>
www.eurocid.pt
<http://www.mirandanet.ac.uk>
<https://infoeuropa.eurocid.pt/registo/000037595/>
www.voluntariado.pt
www.aev2011.eu/
www.umic.pt
<http://www.sjschmid.de/euline/>
http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/eu2020_pt.pdf
www.epractice.eu/node/281097
www.dulac.es
http://inovar.ccems.pt/escolas_navegadoras/
<http://agavelar.ccems.pt/eb1avelar/apresentacoes/Escolasnavegadoras.pdf>
<http://smart.ccems.pt/>
<http://r21.ccems.pt/PROJETO/aprenderconSMART/tabid/304/language/pt-PT/Default.aspx>
www.aprenderconsmart.org/
www.curriculumonline.gov.uk/
www.ictadvice.org.uk

www.thereviewproject.org

<http://tre.ngfl.gov.uk/>

www.iste.org

Fontes legislativas

Despacho nº 206/ME/85 (1985), de 15 de novembro de 1985 – Criação do Projeto Minerva

Decreto-Lei nº 46/86 (1986), de 14 de outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo

Lei nº 46/86 (1986), de 14 de outubro de 1986 – Criação da Lei de Bases do Sistema Educativo

Decreto-lei nº 286/89 (1989), de 29 de agosto de 1989 – Reorganização dos Planos Curriculares

Decreto-lei nº 344/89 (1989), de 11 de outubro de 1989 - Estabelece o ordenamento jurídico da formação dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário

Decreto-lei nº 249/92 (1992), de 9 de novembro de 1992 - Aprova o Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores,

Decreto-Lei nº 60/93 (1993), de 20 agosto de 1993 - A adesão de Portugal à Comunidade Europeia

Decreto-Lei nº 274/94 (1994), de 28 de outubro de 1994 - Regime jurídico da formação contínua de professores

Decreto-lei nº 207/96 (1996), de 2 de novembro de 1996 - Regime jurídico da formação contínua de professores - atualização

Despacho nº 232/ME/96 (1996), de 29 de novembro de 1996 – Criação do Projeto Nónio – Século XXI

Decreto-lei nº 155/99 (1999), de 10 de maio de 1999 - Regime jurídico da formação contínua de professores - atualização

Despacho nº 16126/2000 ME (2000), de 8 de agosto de 2000 – Criação do Grupo Coordenador dos Programas de Introdução e Formação em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação

Decreto-Lei nº 240/2001 (2001), de 30 de agosto – Aprova o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário

Decreto-Lei nº 240/2001 (2001), de 30 de agosto – Aprova o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e do professor do primeiro ciclo

Anexos

ANEXO_1

Modo de Implementação e Cronograma do Projeto

“Inovar com QI”⁶¹

Fase	Plano	Cronograma
0 – Conceção	<ul style="list-style-type: none"> – Conceção, delineação e planeamento do Projeto. – Iniciação da construção do Portal do Projeto. – Constituição da Equipa do Projeto. – Constituição do grupo de escolas que participam no Projeto. – Indicação da equipa de docentes e turmas que participarão no Projeto. – Instalação de equipamentos inerentes à implementação do Projeto. – Mobilização de parcerias à implementação do Projeto. – Conceção de formação para os docentes. 	Abril 2006 a Setembro 2006
1 – Organização	<ul style="list-style-type: none"> – Organização do Projeto ao nível das Escolas e respetivos professores. – Produção de materiais de apoio. – Formação de professores. – Mobilização das escolas que fazem parte do Projeto. – Organização de eventos inerentes à necessidade de implementação do Projeto. – Avaliação intermédia do Projeto. 	Setembro 2006 a Janeiro 2007
2 – Implementação	<ul style="list-style-type: none"> – Implementação efetiva do Projeto. – Apresentação pública do Projeto. – Disponibilização do Portal. – Apoio às escolas. – Formação de professores. – Construção e publicação de conteúdos. – Criação de um repositório on-line. – Criação de um servidor de conteúdos multimédia (ESFA). – Divulgação do Projeto. – Avaliação intermédia do Projeto. 	Janeiro 2007 a Abril 2009
3 – Conclusão	<ul style="list-style-type: none"> – Conclusão e Avaliação Final do Projeto. – Debate de experiências, análise da opinião da comunidade de utilizadores Magicboard. – Divulgação de materiais. – Alargamento/duplicação do Projeto a outros países. 	maio 2009 a Agosto 2009

⁶¹ In Memorando Interno para as escolas associadas ao CFPA, pág. 6

ANEXO_2

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS**Utilização do Quadro Interativo Multimédia⁶²**

Data: _____ Escola: _____

Disciplina: _____ Professor: _____

Ano _____ Turma _____

Data da Observação: _____

Início da Observação: _____ Fim da Observação: _____

1. Breve descrição da sala de aula e características dos estudantes:

2. Organização da turma (*marcar todas as situações observáveis*):

- ☐ Trabalho individual
- ☐ Trabalho de pares
- ☐ Pequenos grupos
- ☐ Toda a Turma
- ☐ Outros:

3. Papel do professor (*marcar todas as situações observáveis*):

- ☐ Exposição
- ☐ Interação
- ☐ Orientação
- ☐ Mediação
- ☐ Outros:

4. Atividades de aprendizagem (*marcar todas as situações observáveis*):

- ☐ Apresentações
- ☐ Pesquisa
- ☐ Análise da informação
- ☐ Escrita

⁶² Adaptado do NETS-S (National Educational Technology Standards and performance indicators for students 2007)

- ☐ Leitura
- ☐ Exercícios de aplicação
- ☐ Atividades orais
- ☐ Outros:

5. Qual a importância do Quadro Interativo nas atividades de ensino e aprendizagem? *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Não foi necessário; outras abordagens foram melhores
- ☐ Algo eficiente; outras abordagens foram igualmente eficientes
- ☐ Eficiente; outras abordagens não teriam sido tão eficientes
- ☐ Essencial; a aula não poderia ter sido lecionada sem o recurso a esta tecnologia

Comentário:

6. Ferramentas e recursos do QIM usados pelo professor *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Ferramentas de escrita (caneta, teclado, borracha, ...)
- ☐ Ferramentas de desenho (formas, cores, ...)
- ☐ Navegação (entre páginas do QIM, ficheiros, sites ...)
- ☐ Clipart e Galeria
- ☐ Vídeo
- ☐ Acessórios (régua, foco, temporizador, Captura de Ecrã, tapar ecrã ...)
- ☐ Menu de derivação (bloquear, cortar, colar, copiar, duplicar, editar, eliminar, agrupar/separar, camadas ...)
- ☐ Teleconferência
- ☐ Sistema de votação
- ☐ Outros:

7. Ferramentas e recursos usados no QIM pelo professor *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Software / Conteúdos específicos para a disciplina (CD ROM, DVD ROM ...)
- ☐ Software educativo livre (QuizFaber, HotPotatoes, Jcloze, JMatch, Edilim ...)
- ☐ Ferramentas da Web 2.0 (blog, wiki, ...)
- ☐ Apresentações (PowerPoint e outras)
- ☐ Folhas de cálculo
- ☐ Editor de texto
- ☐ Mapas conceptuais
- ☐ Imagens
- ☐ Vídeo

- ☐ Internet
- ☐ Videoconferência
- ☐ Outros:

8. Ferramentas e recursos do QIM usados pelo estudante *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Ferramentas de escrita (caneta, teclado, borracha, ...)
- ☐ Ferramentas de desenho (formas, cores, ...)
- ☐ Navegação (entre páginas do QIM, ficheiros, sites ...)
- ☐ Clipart e Galeria
- ☐ Vídeo
- ☐ Acessórios (régua, foco, temporizador, Captura de Ecrã, tapar ecrã ...)
- ☐ Menu de derivação (bloquear, cortar, colar, copiar, duplicar, editar, eliminar, agrupar/separar, camadas ...)
- ☐ Teleconferência
- ☐ Sistema de votação
- ☐ Outros:

9. Ferramentas e recursos usados no QIM pelo estudante *(marcar todas as situações observáveis)*

- ☐ Software / Conteúdos específicos para a disciplina (CD ROM, DVD ROM ...)
- ☐ Software educativo livre (QuizFaber, HotPotatoes, Jcloze, JMatch, Edilim ...)
- ☐ Ferramentas da Web 2.0 (blog, wiki, ...)
- ☐ Apresentações
- ☐ Folhas de cálculo
- ☐ Editor de texto
- ☐ Mapas conceptuais
- ☐ Imagens
- ☐ Vídeo
- ☐ Internet
- ☐ Videoconferência
- ☐ Outros:

10. Padrão de descritores de desempenho observáveis no professor, baseados nos NETS-T
(National Educational Technology Standards Teachers):

- ☐ Problemas com o sistema operativo

- ☐ Problemas de rotina com hardware e software (configuração, instalação e calibração do quadro...)
- ☐ Ferramentas com conteúdos específicos (software do quadro ou de recurso)
- ☐ Ferramentas de produtividade
- ☐ Ferramentas multimédia (áudio, vídeo...)
- ☐ Ferramentas de comunicação interactiva
- ☐ Apresentações / publicações baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Atividades colaborativas baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Seleção das ferramentas apropriadas / adequadas ao contexto de aprendizagem
- ☐ Atividades de aprendizagem direccionadas para a aquisição de conteúdos
- ☐ Atividades de aprendizagem direccionadas para o desenvolvimento de competências
- ☐ Aperfeiçoamento das estratégias de ensino e aprendizagem com recurso à tecnologia
- ☐ Estratégias centradas no estudante e apoiadas pela tecnologia
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para os resultados esperados no final de Ciclo
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para a aquisição de competências tecnológicas
- ☐ Aplicação da tecnologia para desenvolver a criatividade dos estudantes
- ☐ A gestão da aula facilita o recurso à tecnologia
- ☐ Tecnologia integrada como ferramenta do professor
- ☐ Tecnologia integrada como ferramenta do estudante
- ☐ O trabalho em grupo varia de acordo com as necessidades e é facilitador da aprendizagem entre os estudantes
- ☐ A aprendizagem de conteúdos é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ A aquisição de competências é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ O professor recorre a uma variedade de estratégias de avaliação
- ☐ O professor alerta para práticas legais e éticas no recurso às tecnologias
- ☐ O professor ensina explicitamente aos estudantes práticas legais e éticas no recurso às tecnologias
- ☐ As estratégias correspondem aos vários perfis de aprendizagem dos estudantes
- ☐ O professor promove o uso saudável e seguro da tecnologia
- ☐ O professor promove o acesso equitativo à tecnologia por parte de todos os estudantes
- ☐ O professor disponibiliza os recursos utilizados em suporte papel

- ☐ O professor disponibiliza os recursos utilizados em suporte digital

11. Padrão de descritores de desempenho observáveis no estudante, baseados nos NETS-S (National Educational Technology Standards for Students):

- ☐ Problemas com o sistema operativo
- ☐ Problemas de rotina com hardware e software (configuração, instalação e calibração do quadro...)
- ☐ Ferramentas com conteúdos específicos (software do quadro ou de recurso)
- ☐ Ferramentas de produtividade
- ☐ Ferramentas multimédia (áudio, vídeo...)
- ☐ Ferramentas de comunicação interactiva
- ☐ Apresentações / publicações baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Atividades colaborativas baseadas no currículo da disciplina
- ☐ Usa ferramentas apropriadas / adequadas ao contexto de aprendizagem
- ☐ Atividades de aprendizagem direccionadas para a aquisição de conteúdos
- ☐ Atividades de aprendizagem direccionadas para o desenvolvimento de competências
- ☐ Aperfeiçoamento das estratégias de aprendizagem com recurso à tecnologia
- ☐ Estratégias centradas na pesquisa e construção de conhecimento apoiadas pela tecnologia
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para os resultados esperados no final de Ciclo
- ☐ Experiências de aprendizagem orientadas para a aquisição de competências tecnológicas
- ☐ Aplicação da tecnologia para desenvolver a criatividade e inovação
- ☐ A gestão da aula facilita o recurso à tecnologia por parte do estudante
- ☐ A tecnologia integra-se como ferramenta do professor
- ☐ A tecnologia integra-se como ferramenta do estudante
- ☐ O trabalho em grupo varia de acordo com as necessidades e é facilitador da aprendizagem entre os estudantes
- ☐ A aprendizagem de conteúdos é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ A aquisição de competências é avaliada com recurso à tecnologia
- ☐ O estudante recorre a uma variedade de estratégias de autoavaliação
- ☐ O estudante é alertado para práticas legais e éticas no recurso às tecnologias
- ☐ O estudantes exercitam explicitamente práticas legais e éticas no recurso às tecnologias

- ☐ As estratégias correspondem aos vários perfis e estilos de aprendizagem dos estudantes
- ☐ O estudante usa de forma saudável e segura a tecnologia
- ☐ Os estudantes acedem equitativamente à tecnologia
- ☐ Os estudantes preferem utilizar recursos em suporte papel
- ☐ Os estudantes preferem utilizar recursos em suporte digital

Comentários:

Anexo_3

QUESTIONÁRIO

Este questionário, realizado em regime de anonimato, surge no âmbito do Doutoramento em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro e procura aferir, junto dos estudantes, o impacto da integração do Quadro Interativo Multimédia em contexto de sala de aula nas escolas onde foi desenvolvido o Projeto Inovar com QI.

O objetivo deste questionário é verificar a opinião dos estudantes relativamente à utilização desta ferramenta no seu processo de aprendizagem.

Neste questionário a sigla *QIM* significa *Quadro Interativo Multimédia*.

Ano _____ disciplina _____

Sexo ☐ Masculino ☐ Feminino

12. Nos últimos três anos, estiveste integrado(a) numa turma em que os professores utilizavam o QIM na sala de aula? Sim ☐ Não ☐

*(caso tenhas respondido **Não**, as respostas ao questionário terminam **Aqui**)*

13. Em que disciplina(s) o QIM era mais utilizado?

14. Quando utilizavam o QIM, a turma organiza-se habitualmente em:

- ☐ Pequenos grupos
- ☐ Trabalho de pares
- ☐ Trabalho individual
- ☐ Toda a turma
- ☐ Outros: _____

15. Nas aulas, o professor usava o QIM para... *(assinalar uma cruz nas respostas desejadas)*

- ☐ expor os conteúdos da disciplina
- ☐ realizar/corrigir exercícios escritos
- ☐ desenvolver atividades de interação oral
- ☐ chamar os estudantes para participar na aula, usando o QIM
- ☐ mostrar páginas da Internet
- ☐ visionar filmes/animações
- ☐ fazer apresentações (PowerPoint ou outras)

- ☐ a realização de todas as tarefas da aula
☐ nunca usou
☐ outros: _____

16. Com o QIM, as aulas foram mais ... (para cada alínea, assinalar uma cruz na opção desejada)

Mais	Igual	Menos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diversificadas (usou a informação sob várias formas: imagens, animações, textos, etc.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	interativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	interessantes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	motivantes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	participativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	produtivas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cansativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	outras: _____

17. Nas aulas em que o professor utilizou o QIM tu... (para cada alínea, assinalar uma cruz na opção desejada)

	Mais	Igual	Menos	
Foste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	participativo
Estiveste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	atento
Desejaste ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vezes ao quadro realizar as tarefas
Sentiste-te	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	motivado
Compreendeste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	os conteúdos
Gostaste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da aula
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	outras: _____

18. Quando o professor te chamava para ir ao QIM... (assinalar uma cruz nas respostas desejadas)

- ☐ ficavas assustado(a), pois tinhas medo de não fazer boa figura
☐ ficavas contente, pois gostavas de utilizar o QIM
☐ como não tinhas muita prática com os QIM, não gostavas de ir ao quadro
☐ mesmo com pouca prática, agradava-te bastante utilizar os QIM
☐ outros: _____

19. Na tua opinião, os QIM beneficiam ... (assinalar uma cruz nas respostas desejadas)

- ☐ apenas os estudantes que mais dominam as tecnologias
☐ os estudantes que mais gostam de utilizar as tecnologias
☐ nenhum estudante
☐ todos os estudantes
☐ outros: _____

20. Que atividades gostaste mais de realizar na sala de aula com recurso ao QIM? *(refere até a um máximo de 5 atividades diferentes, independentemente da disciplina)*

O questionário termina aqui.

Obrigada pela tua colaboração

e tempo despendido!

QUESTIONÁRIO

Neste questionário a sigla *QIM* significa *Quadro Interativo Multimédia*.

Para cada pergunta assinale uma opção, exceto aquelas que tenham indicações para assinalar mais do que uma opção.

Investigadores responsáveis:
Jaime Fernandes
Carlos Rodrigues

I. Dados Gerais: Pessoais e Profissionais

I.1. Sexo:

I.1.1. ☐ Masculino

I.1.2. ☐ Feminino

I.2. Idade:

I.2.1. ☐ 18-25

I.2.4. ☐ 46-55

I.2.2. ☐ 26-35

I.2.5. ☐ 56-65

I.2.3. ☐ 36-45

I.2.6. ☐ + de 66

I.3. Habilitações Académicas:

I.3.1. ☐ Doutoramento

I.3.4. ☐ Licenciatura

I.3.2. ☐ Mestrado

I.3.5. ☐ Bacharelato

I.3.3. ☐ Pós-graduação

I.3.6. ☐ Outra: _____

I.4. Situação Profissional:

I.4.1. ☐ PQND

I.4.4. ☐ QZPNP

I.4.2. ☐ QZPND

I.4.5. ☐ Contratado

I.4.3. ☐ PQNP

I.4.6. ☐ Outra: _____

I.5. Tempo de serviço em 31 de Agosto de 2009:

I.5.1. ☐ Menos de 1 ano

I.5.4. ☐ 13 a 18

I.5.2. ☐ 1 a 4

I.5.5. ☐ 19 a 26

I.5.3. ☐ 5 a 12

I.5.6. ☐ mais de 27

I.6. Ciclo(s) de ensino que leciona (assinale as opções que se aplicam):

I.6.1. ☐ 1º Ciclo

I.6.3. ☐ 3º Ciclo

I.6.2. ☐ 2º Ciclo

I.6.4. ☐ Secundário

I.6.5. ☐ Outro: _____

I.7. No presente ano letivo quantas turmas leciona:	
I.7.1. <input type="checkbox"/> 1	I.7.4. <input type="checkbox"/> 7 a 8
I.7.2. <input type="checkbox"/> 2 a 4	I.7.5. <input type="checkbox"/> + de 8
I.7.3. <input type="checkbox"/> 5 a 6	I.7.6. <input type="checkbox"/> Não tenho componente letiva

I.8. Disciplinas que leciona (assinale todas as opções que se aplicam):	
I.8.1. <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa / Português I.8.2. <input type="checkbox"/> Inglês I.8.3. <input type="checkbox"/> Francês I.8.4. <input type="checkbox"/> Matemática I.8.5. <input type="checkbox"/> Ciências Físico - Químicas I.8.6. <input type="checkbox"/> Ciências Naturais / da Natureza I.8.7. <input type="checkbox"/> História/ História e Geografia de Portugal I.8.8. <input type="checkbox"/> Geografia I.8.9. <input type="checkbox"/> Educação Tecnológica/ Educação Visual e Tecnológica	I.8.10. <input type="checkbox"/> Educação Visual I.8.11. <input type="checkbox"/> Educação Musical I.8.12. <input type="checkbox"/> Educação Física I.8.13. <input type="checkbox"/> TIC I.8.14. <input type="checkbox"/> Outra(s) Qual(is)? <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

I.9. Indique o cargo ou cargos que desempenha atualmente ou tenha desempenhado nos últimos 3 anos no âmbito da sua atividade profissional (assinale todas as opções que se aplicam):		
Cargos	No presente ano letivo	Nos últimos 3 anos
I.9.1. Assembleia de Escola / Conselho Geral Transitório	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.2. Conselho Executivo / Direção Executiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.3. Assessoria do Conselho executivo / Direção Executiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.4. Coordenador de Diretores de Turma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.5. Diretor de Turma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.6. Coordenador de Departamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.7. Delegado de Disciplina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.8. Coordenador de Projetos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.9. Coordenador da Biblioteca /CRE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.10. Coordenador TIC / Coordenador PTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.11. Coordenador de Área de Projeto/ Estudo Acompanhado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.12. Coordenador de ano / Curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I.9.13. Mediador de Curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.9.14. Outro(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual(is): _____		

II. Utilização do QIM

II.1. Como classifica as suas competências ao nível das TIC?

II.1.1. ☐ Baixas

II.1.2. ☐ Médias

II.1.3. ☐ Altas

II.2. Nos últimos três anos, alguma vez utilizou um QIM na execução ou preparação de aulas?

II.2.1. Sim ☐

II.2.2. Não ☐ (caso tenha respondido **Não**, as respostas ao questionário terminam **Aqui**)

II.3. Quando começou a utilizar o QIM?

II.3.1. ☐ No presente ano letivo

II.3.2. ☐ No ano letivo anterior

II.3.3. ☐ No ano letivo de 2007/2008

II.3.4. ☐ No ano letivo de 2006/2007

II.3.5. ☐ Anteriormente

II.4. Quadro(s) interativo(s) utilizado(s) (assinalar todas as opções que se aplicam)

II.4.1. ☐ eBeam

II.4.2. ☐ InterWrite

II.4.3. ☐ SmartBoard

II.4.4. ☐ Promethean

II.4.5. ☐ MagicBoard

II.4.6. ☐ Outro(s): _____

II.5. O software utilizado era o mesmo da marca do QIM?

II.5.1. Sim ☐

II.5.2. Não ☐

II.6. Caso tenha respondido **Não** anteriormente, indique o software utilizado:

II.7. Número de utilizações do QIM nos últimos três anos:

II.7.1. ☐ 1 a 4

II.7.2. ☐ 5 a 10

II.7.3. ☐ 11 a 20

II.7.4. ☐ Mais de 20

II.8. Quando utiliza o QIM, procura organizar a turma habitualmente em:

II.8.1. ☐ Pequenos grupos

II.8.2. ☐ Trabalho de pares

II.8.3. ☐ Trabalho individual

II.8.4. ☐ Toda a turma

II.8.5. ☐ Outros: _____

II.9. Nas aulas, usa habitualmente o QIM para... *(assinalar todas as opções que se aplicam)*

II.9.1. ☐ Apresentação dos objectivos da aula

II.9.2. ☐ Motivação

II.9.3. ☐ Introduzir novos conceitos

II.9.4. ☐ Expor os conteúdos da disciplina

II.9.5. ☐ Realizar/corrigir exercícios escritos

II.9.6. ☐ Desenvolver atividades de interação oral ou debate de ideias

II.9.7. ☐ Rever conceitos

II.9.8. ☐ Chamar os estudantes para participar na aula, usando o QIM

II.9.9. ☐ Mostrar páginas da Internet

II.9.10.	<input type="checkbox"/> Visionar filmes/animações
II.9.11.	<input type="checkbox"/> Fazer apresentações (PowerPoint ou outras)
II.9.12.	<input type="checkbox"/> Realizar todas as tarefas da aula
II.9.13.	<input type="checkbox"/> Fazer testes / outro tipo de avaliação
II.9.14.	<input type="checkbox"/> Como quadro branco digital
II.9.15.	<input type="checkbox"/> Raramente uso
II.9.16.	<input type="checkbox"/> Outro(s): _____

II.10. Indique os recursos que mais utiliza com o QIM

II.10.1.	<input type="checkbox"/> Recursos produzidos com o software específico do QIM
II.10.2.	<input type="checkbox"/> Vídeo
II.10.3.	<input type="checkbox"/> Imagens
II.10.4.	<input type="checkbox"/> Apresentações (PowerPoint ou outro)
II.10.5.	<input type="checkbox"/> Recursos produzidos com outro software. Qual(is)? _____

II.11. Em média, quanto tempo gasta na preparação de cada aula sem o recurso ao QIM?

<input type="checkbox"/> 10 a 20 minutos	II.11.4. <input type="checkbox"/> 45 a 60 minutos
<input type="checkbox"/> 20 a 30 minutos	II.11.5. <input type="checkbox"/> mais de 60 minutos
<input type="checkbox"/> 30 a 45 minutos	

II.12. Na preparação de aulas, com recursos ao QIM, gasta em média:

<input type="checkbox"/> 10 a 20 minutos	<input type="checkbox"/> 45 a 60 minutos
<input type="checkbox"/> 20 a 30 minutos	<input type="checkbox"/> mais de 60 minutos
<input type="checkbox"/> 30 a 45 minutos	

II.13. Tendo em conta a utilização do QIM, considera as suas aulas:

II.13.1.	<input type="checkbox"/> Mais estruturadas
II.13.2.	<input type="checkbox"/> Menos estruturadas
II.13.3.	<input type="checkbox"/> Iguais às que lecionava anteriormente

II.14. Em média, com que frequência utiliza o QIM?

<input type="checkbox"/> Quase sempre	II.14.4. <input type="checkbox"/> Uma vez por mês
<input type="checkbox"/> Uma vez por dia	II.14.5. <input type="checkbox"/> Nunca
<input type="checkbox"/> Uma vez por semana	

II.15. Se respondeu Nunca, indique a(s) razão(ões):

II.16. Utiliza o QIM em conjunto com outros recursos que utilizava anteriormente?

II.17.

II.17.1. Sim ☐

II.17.2. Não ☐ (continuar na questão II.19)

II.18. Se Sim, indique quais:

II.18.1. ☐ Quadro tradicional ou outro

II.18.2. ☐ Fotocópias

II.18.3. ☐ Manual

II.18.4. ☐ Materiais de desenho (ex: régua, compasso, esquadro...)

II.18.5. ☐ Jogos

II.18.6. ☐ Outro(s)
Qual(is)? _____

II.19. Que recurso(s) abandonou com a utilização do QIM

II.19.1. ☐ Quadro tradicional ou outro

II.19.2. ☐ Fotocópias

II.19.3. ☐ Manual

II.19.4. ☐ Materiais de desenho (ex: régua, compasso, esquadro...)

II.19.5. ☐ Jogos

II.19.6. ☐ Nenhum

II.19.7. ☐ Outro(s)

Qual(is)? _____

II.20. Utiliza materiais criados por outros professores com o QIM?

II.20.1. Sim ☐

II.20.2. Não ☐

II.21. Que tipo de aplicações utiliza mais com o QIM? (Ordene de forma decrescente, da mais usada para a menos usada, utilizando números de 9 a 1):

II.21.1. ☐ Processador de texto

II.21.2.	<input type="checkbox"/> Folhas de cálculo
II.21.3.	<input type="checkbox"/> Bases de dados
II.21.4.	<input type="checkbox"/> Apresentações
II.21.5.	<input type="checkbox"/> Multimédia
II.21.6.	<input type="checkbox"/> Simuladores
II.21.7.	<input type="checkbox"/> Atividades online
II.21.8.	<input type="checkbox"/> Software específico do quadro
II.21.9.	<input type="checkbox"/> Outra(s) Qual(is)? _____

II.22. A utilização do QIM ocupa normalmente:

II.22.1.	<input type="checkbox"/> Toda a aula
II.22.2.	<input type="checkbox"/> Mais de metade da aula
II.22.3.	<input type="checkbox"/> Menos de metade da aula
II.22.4.	<input type="checkbox"/> Uma pequena parte da aula

II.23. Recorre ao QIM como ferramenta:

II.23.1.	<input type="checkbox"/> De uma atividade única ao longo da aula
II.23.2.	<input type="checkbox"/> De uma atividade principal da aula complementada por outras atividades Quais? _____
II.23.3.	<input type="checkbox"/> Como complemento de outras atividades da aula Quais? _____

III. Potencialidades do QIM:

III.1. Assinale todas as potencialidades do QIM que considera mais úteis:	
II.1.1. <input type="checkbox"/> Guardar as aulas (para posterior utilização, verificação ou disponibilização aos estudantes)	II.1.6. <input type="checkbox"/> Visionamento de filmes
II.1.2. <input type="checkbox"/> Acesso a recursos online	II.1.7. <input type="checkbox"/> Audição de ficheiros de som
II.1.3. <input type="checkbox"/> Acesso a trabalhos e/ou registos realizados anteriormente	II.1.8. <input type="checkbox"/> Facilidade de realização de mapas conceptuais, esquemas, gráficos ...
II.1.4. <input type="checkbox"/> Espaço de registo ilimitado	II.1.9. <input type="checkbox"/> Possibilidade de imprimir, enviar por <i>email</i> ou disponibilizar numa
II.1.5. <input type="checkbox"/> Facilidade de acesso a informação	

	plataforma os trabalhos
II.1.10.	<input type="checkbox"/> Limpeza da sala
II.1.11.	<input type="checkbox"/>
	Outra(s) _____
	—

III.2. Considera que utiliza todas as potencialidades disponibilizadas pelo QIM?

 III.2.1. Sim ☐

 III.2.2. Não ☐

 Porquê? _____

III.3. Indique os métodos pedagógicos utilizados ao longo das aulas com o QIM
(assinale todas as opções que se aplicam):

 III.3.1. ☐ Expositivo

 III.3.2. ☐ Demonstrativo

 III.3.3. ☐ Interrogativo

 III.3.4. ☐ Activo

 III.3.5. ☐ Não sabe / Não responde

III.4. De que forma o seu estilo de ensino sofreu alteração desde a introdução do QIM?

 III.4.1. ☐ Não sabe / não responde

 III.4.2. ☐ Sem mudança

 III.4.3. ☐ Algumas mudanças

 Como? _____

 III.4.4. ☐ Mudanças significativa

 Como? _____

III.5. A construção dos recursos a utilizar no QIM foi feita:III.5.1. ☐ IndividualmenteIII.5.2. ☐ Em grupo**III.6. Disponibilizou os recursos produzidos a outros colegas?**III.6.1. ☐ NãoIII.6.2. ☐ Sim

Porquê? _____

Indique quais:

III.7. Caso tenha respondido Sim em III.6., indique de que forma: (assinale todas as opções que se aplicam):III.7.1. ☐ Plataforma onlineIII.7.2. ☐ CD / DVDIII.7.3. ☐ Pen driveIII.7.4. ☐ Outro(s)

Qual(is)? _____

III.8. Utilizou recursos produzidos pelos seus colegas?III.8.1. ☐ NãoIII.8.2. ☐ Sim

Porquê? _____

III.9. A utilização dos QIM contribuiu para a realização de trabalho colaborativo com os restantes professores (da sua escola ou de outra)?III.9.1. ☐ NãoIII.9.2. ☐ Sim

Se respondeu **sim**, explice, o mais exaustivamente possível, as razões dessa colaboração, exemplificando.

III.10. Na sua opinião qual(is) o(s) principal(is) obstáculo(s) à prática do trabalho colaborativo entre os docentes? *(assinale todas as opções que considere adequadas)*

III.10.1. ☐ Falta de tempo

III.10.2. ☐ Individualismo

III.10.3. ☐ Falta de condições logísticas

III.10.4. ☐ Outro(s) _____

III.11. No que diz respeito à postura dos estudantes, constatou ao longo da utilização do QIM que eles estiveram...

	<i>Mais</i>		<i>Igual</i>		<i>Menos</i>	
.1.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Atentos
.2.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Concentrados
.3.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Participativos
.4.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Disciplinados
.5.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Colaborantes
.6.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Produtivos
.7.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Outros: _____

III.12. No que diz respeito às aprendizagens dos estudantes, constatou ao longo da utilização do QIM:

III.12.1. ☐ Maior progressão nas aprendizagens

III.12.2. ☐ Alguma progressão nas aprendizagens

III.12.3. ☐ Nem maior nem menor progressão nas aprendizagens

IV. Vantagens e limitações dos QIM:

IV.1. Relativamente aos benefícios gerais que o uso do QIM como recurso pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem, expresse a sua opinião utilizando a escala de 1 a 4, sendo que o 1 corresponde à cotação mínima atribuída (Mau/ Discordo plenamente) e 4 à cotação máxima (Muito Bom/ Concordo Plenamente).

	1 – Mau /Discordo plenamente	2 – Mau /Discordo parcialmente	3 – Bom /Concordo	4 – Muito Bom / Concordo plenamente
IV.1.1. Possui uma grande versatilidade, pois é possível utilizá-lo em todas as etapas do currículo escolar, em todas as disciplinas e em múltiplas tarefas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.1.2. Permite a poupança de tempo na preparação e gestão das aulas, uma vez que também possibilita a utilização de recursos disponíveis em várias fontes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.1.3. Facilita uma maior interação e diálogo nas aulas entre estudantes e professores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.1.4. Aumenta o entusiasmo e a motivação, pela variedade de recursos dinâmicos que oferece.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IV.2. Relativamente aos benefícios para os professores que o uso do QIM como recurso pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem, expresse a sua opinião utilizando a escala de 1 a 4, sendo que o 1 corresponde à cotação mínima atribuída (Mau/ Discordo plenamente) e 4 à cotação máxima (Muito Bom/ Concordo Plenamente).

	1 – Mau /Discordo plenamente	2 – Mau /Discordo parcialmente	3 – Bom /Concordo	4 – Muito Bom / Concordo plenamente
IV.2.1. Permite integrar as TIC no ensino de uma forma simples, fácil, quase imperceptível.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.2. Inspira os professores a mudar de metodologia, a utilizar mais as TIC, promovendo o seu próprio desenvolvimento profissional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.3. Permite guardar e imprimir tudo o que se faz na aula, reduzindo o trabalho de duplicação e facilitando a tarefa de revisão.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.4. Encoraja a espontaneidade e flexibilidade, facilitando a incorporação de recursos multimédia, que capturam a atenção dos estudantes de forma mais efectiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.5. Encoraja a utilização e partilha				

O Quadro Interativo na aula de Inglês: desenvolvimento de práticas comunicativas.

de recursos entre professores, reduzindo o tempo de preparação de materiais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.2.6. Facilita a gestão da sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IV.3. Relativamente aos benefícios para os estudantes que o uso do QIM como recurso pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem, expresse a sua opinião utilizando a escala de 1 a 4, sendo que o 1 corresponde à cotação mínima atribuída (Mau/ Discordo plenamente) e 4 à cotação máxima (Muito Bom/ Concordo Plenamente).

	1 – Mau /Discordo plenamente	2 – Mau /Discordo parcialmente	3 – Bom /Concordo	4 – Muito Bom / Concordo plenamente
IV.3.1. Dá oportunidade aos estudantes para revelarem a sua criatividade, diversidade e confiança, promovendo a participação e sucesso nas aprendizagens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.2. Podem ser utilizados diferentes estilos de aprendizagem, de acordo com os perfis e capacidades de cada estudante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.3. Facilita a compreensão de conceitos mais complexos e abstractos, aparentemente mais difíceis, pois a visualização e possibilidades de demonstração são maiores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.4. Reduz a necessidade de tomar notas, pela possibilidade de guardar e imprimir ou disponibilizar o que de mais importante se faz nas aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.5. Oferece maiores oportunidades de participação e colaboração, desenvolvendo as competências gerais e/ou específicas de cada disciplina.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.3.6. Aumenta a motivação e prazer de aprender.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

V. Obstáculos à utilização dos QIM

V.1. Aponte as dificuldades que tem vindo a sentir na utilização do QIM:

V.1.1. <input type="checkbox"/> Dificuldades de acesso	V.1.6. <input type="checkbox"/> Extensão dos cabos
V.1.2. <input type="checkbox"/> Falta de formação (técnica e pedagógica)	V.1.7. <input type="checkbox"/> Ligação do QIM ao PC
V.1.3. <input type="checkbox"/> Falta de tempo para preparar materiais	V.1.8. <input type="checkbox"/> Calibração do quadro
V.1.4. <input type="checkbox"/> Posicionamento do quadro	V.1.9. <input type="checkbox"/> Utilização da caneta
V.1.5. <input type="checkbox"/> Posicionamento do computador	V.1.10. <input type="checkbox"/> Receio na utilização desta e de outras tecnologias
	V.1.11. <input type="checkbox"/> Outra(s)
	Qual(is)? _____

V.2. Sentiu algumas dificuldades na utilização do software do QIM?

V.2.1. <input type="checkbox"/> Sim
V.2.2. <input type="checkbox"/> Não (continuar na questão)

V.3. Se Sim, quais?

V.4. De que forma superou essas dificuldades? (assinale todas as opções que se aplicam)

V.4.1. <input type="checkbox"/> Auto-formação	V.4.6. <input type="checkbox"/> Colegas do Projeto “Inovar com QI”
V.4.2. <input type="checkbox"/> Formação na área	V.4.7. <input type="checkbox"/> Colegas de Departamento e/ou Grupo Disciplinar
V.4.3. <input type="checkbox"/> Coordenador TIC/PTE	V.4.8. <input type="checkbox"/> Órgão de gestão / Direcção Executiva
V.4.4. <input type="checkbox"/> Coordenador de Escola do Projeto “Inovar com QI”	V.4.9. <input type="checkbox"/> Outro – especifique: _____
V.4.5. <input type="checkbox"/> Auxílio de colegas mais experientes	

V.5. Considera importante o papel da formação contínua na área da utilização dos QIM no processo de ensino e aprendizagem?
V.5.1. ☐ Sim

O Quadro Interativo na aula de Inglês: desenvolvimento de práticas comunicativas.

V.5.2. ☐ Não

Indique os motivos:

Obrigado pela sua colaboração!

Anexo_4

ENTREVISTA EXPLORATÓRIA

A entrevista aos Diretores das Escolas Associadas ao Centro de Formação – EDUFOR, diretamente envolvidas na implementação e dinamização do projeto *Inovar com QI*, surge no âmbito do Doutoramento em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro e procura aferir algumas informações que consideramos pertinentes para a contextualização do nosso estudo, possibilitando uma melhor definição das finalidades, modo de implementação e caracterização do projeto.

21. A escola ao envolver-se num projeto desta natureza que objetivo(s) pretendia alcançar?
22. Que critérios estiveram na base da seleção dos professores, das disciplinas, turmas e níveis de ensino?
23. Foram preocupações de natureza tecnológica, pedagógica, didática, formativa ou outras que reiteraram a integração da escola num projeto deste âmbito?
24. Implementação do projeto.
 - 4.1. Dificuldades detetadas / observadas:
 - Elaboração de horários compatíveis
 - Perfis de professores / estudantes envolvidos
 - Instalação de equipamentos
 - Assistência técnica
 - ...
 - 4.2. Sucessos observados ou mais-valias:
 - 1º ano
 - 2º ano
 - 3º ano
25. A pareceria estabelecida com o Centro de Formação revelou-se adequada ou não?

Destacar aspetos positivos e negativos:

 - Implementação do projeto
 - Apoios técnicos e formativos
 - Apoio logístico
 - Desenvolvimento de outras atividades dentro e fora da escola
26. Resultados e avaliação final do Projeto.
 - a. De que forma foi feita a avaliação da implementação do Projeto a nível de escola?
 - b. Tem alguns dados sobre os seus efeitos no sucesso escolar dos estudantes?
 - c. Constatou algumas alterações nas práticas docentes dos professores envolvidos?
 - d. Que mudanças mais significativas apurou nas práticas pedagógicas? Em que disciplinas ou grupos disciplinares?

A entrevista termina aqui.

Obrigada pela sua colaboração

e tempo despendido!

ENTREVISTA EXPLORATÓRIA

Esta entrevista ao Diretor do Centro de Formação Edufor surge no âmbito do Doutoramento em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro e procura aferir algumas informações que consideramos pertinentes para a contextualização do nosso estudo, possibilitando uma melhor definição das finalidades, modo de implementação e caracterização do Projeto *Inovar com QI*.

- 27.** Como surgiu a ideia de desenvolver um projeto de implementação de quadros interativos em sala de aula para as escolas associadas ao Centro de Formação?
- 28.** Pensaram no facto desta ferramenta poder vir a ser importante em termos educacionais ou pensaram apenas em inovar pela novidade ou “moda” a que o QIM podia estar associado?
- 29.** Que critérios estiveram na base da seleção dos parceiros do projeto?
- a. Técnicos ou tecnológicos;
 - b. Financeiros;
 - c. Pedagógicos;
 - d. Didáticos;
 - e. ...
- 30.** A seleção das escolas e o envolvimento direto dos órgãos de gestão, dos coordenadores de escola entre outros no projeto obedeceram a algum critério específico de escolha? Se sim, qual ou quais?
- 31.** Que problemas ou dificuldades mais salienta desde o momento da conceção do Projeto até à sua conclusão em 2009?
- a. Conceção, delineação e planeamento;
 - b. Constituição da Equipa;
 - c. Constituição do grupo de escolas;
 - d. Indicação da equipa de docentes e turmas;
 - e. Instalação de equipamentos;
 - f. Mobilização de parcerias;
 - g. Formação dos docentes;
 - h. Divulgação do Projeto;
 - i. Cumprimento dos compromissos assumidos;
 - j. Coordenação entre o Centro e as escolas;

k. ...

- 32.** Foi definido um plano de formação específico para os professores envolvidos no Projeto? De que tipo? Com que duração? Houve alguma preocupação com as necessidades específicas (técnicas, pedagógicas, didáticas, curriculares etc...) de cada professor ou disciplina?
- 33.** Que tipo de apoio foi dado aos professores, para além da formação prevista no cronograma do Projeto?
- 34.** Resultados e avaliação final do Projeto.
- a. De que forma foi feita a avaliação da implementação do Projeto?
 - b. Tem alguns dados sobre os seus efeitos no sucesso escolar dos estudantes?
 - c. Constatou algumas alterações nas práticas docentes dos professores envolvidos?
 - d. Que mudanças mais significativas apurou nas práticas pedagógicas? Em que disciplinas ou grupos disciplinares?

A entrevista termina aqui.

Obrigada pela sua colaboração

e tempo despendido!

Anexo_5



Centro de Formação de Penalva e Azurara

Escola: EB 2,3/S de Penalva do Castelo

Registo de Utilização do QI -2008/2009

Docente:

Data (dd/mm/aa)	Nº de tempos (45m)	Ano/ Turma	Disciplina	Tema Principal da Aula	Recursos Utilizados (assinalar com X os que utilizou)																
					Os alunos usaram o QI	Escrita Simples	Ficheiro do QI (yar) preparado em casa	Ferramentas do Starboard Software	Páginas Internet	Escola Virtual	E-Book/Manual Virtual	Moodle	Webquest/Caça ao Tesouro...	Questionários (Hotpotatoes,...)	Textos/Documentos Pessoais	Software didático	Apresentações (PowerPoint)	TurningPoint	Tablet do QI	Video	Outros. Quais ?
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	S <div></div> <div></div> N <div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>

Depois de preenchido, favor entregar ao Coordenador de Escola. Obrigado.



“Software” usado no Quadro Interactivo (Assine com X a sua opção)					Quase sempre	Muitas vezes	Às vezes	Já usou 1 vez ou outra	Nunca usou
Escola Virtual									
Software específico disciplinar									
Processador de Texto (por exemplo: Word)									
Programa de Apresentações (por exemplo: PowerPoint)									
Folha de Cálculo (por exemplo: Excel)									
Bases de Dados (por exemplo: Access)									
Programa de Tratamento de Imagens									
Questionários Electrónicos (por exemplo: Hotpotatoes)									
Internet									


INOV@R.com QI

Centro de Formação de Penalva e Azurara

Recursos didáticos usados no Quadro Interactivo	Quase sempre	Muitas vezes	Às vezes	Já usou 1 vez ou outra	Nunca usou
(Assine com X a sua opção)					
Recursos do QI (formas, modelos de fundo, imagens)					
Textos, provenientes da Internet, de ficheiros próprios, etc.					
Imagens					
Filmes					

Anexo_6



Universidade de Aveiro
2009

Departamento de Didática e Tecnologia Educativa
Departamento de Comunicação e Arte

O presente questionário integra-se nos trabalhos desenvolvidos no âmbito da tese do Programa Doutoral em Multimédia em Educação.

Para a realização deste estudo torna-se necessário, numa primeira fase, recolher informação sobre a sua experiência enquanto coordenador do projeto “Inovar com QI”.

O objetivo deste *focus group* é verificar a opinião dos coordenadores de escola relativamente ao impacto da tecnologia dos quadros interativos nas escolas, nos professores e nas aprendizagens dos estudantes.

Questões:

1. Qual é a importância que o Projeto dos QI assumiu, para a vossa escola, em termos de (1) desenvolvimento das relações internas e no clima escolar; (2) desenvolvimento de relações profissionais interescolas e imagem pública da escola.
2. Existiu alguma relação entre o desenvolvimento do projeto e o desempenho dos docentes? Em que aspetos?
3. Qual foi a influência da estrutura organizativa do projeto inov@r com qi (que tinha um coordenador e uma forma de funcionamento muito assente na ideia de comunidade de prática) na forma habitual de organização da escola? Deu lugar a novas lideranças ?
4. Qual o impacto da introdução do QIM nas aprendizagens dos estudantes?

Anexo_7

Table 3 - Distribuição das aulas inventariadas segundo as escolas associadas

ESCOLA				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	,0	,0	,0
Agrupamento de Escolas de Ana de Castro Osório	597	18,8	18,8	18,8
Agrupamento de Escolas de Gomes Eanes de Azurara	762	24,0	24,0	42,8
Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo (Ínsua)	750	23,6	23,6	66,4
EB23/S de Penalva do Castelo	523	16,5	16,5	82,8
Escola Secundária Felismina Alcântara	546	17,2	17,2	100,0
Total	3179	100,0	100,0	

Table 4 - Distribuição das aulas segundo do ano de escolaridade

ANO				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 10º	104	3,3	3,3	3,3
11º	311	9,8	9,8	13,1
12º	170	5,3	5,3	18,4
1º	120	3,8	3,8	22,2
2º	89	2,8	2,8	25,0
3º	151	4,7	4,7	29,7
4º	161	5,1	5,1	34,8
5º	223	7,0	7,0	41,8
6º	450	14,2	14,2	56,0
7º	402	12,6	12,6	68,6
8º	339	10,7	10,7	79,3
9º	338	10,6	10,6	89,9
Pré-Escolar	317	10,0	10,0	99,9
Univ. Sénior	4	,1	,1	100,0
Total	3179	100,0	100,0	

Table 5 - Utilização do QIM por ciclo de ensino

Count		QI		Total
		não	sim	
CICLO	1º	62	451	513
	2º	119	543	662
	3º	201	888	1089
	Pré-Escolar	38	285	323
	Secundário	273	318	591
Total		693	2485	3178

Table 6 - Utilização do QIM por escola

Count		QI		Total
		não	sim	
ESCOLA	Agrupamento de Escolas de Ana de Castro Osório	70	526	596
	Agrupamento de Escolas de Gomes Eanes de Azurara	145	617	762
	Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo (Ínsua)	110	640	750
	EB23/S de Penalva do Castelo	224	299	523
	Escola Secundária Felismina Alcântara	144	403	547
	Total	693	2485	3178

utilização noutras turmas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	nunca	8	15,1	17,0	17,0
	ocasionalmente	6	11,3	12,8	29,8
	muitas vezes	22	41,5	46,8	76,6
	sempre	11	20,8	23,4	100,0
	Total	47	88,7	100,0	
Missing	System	6	11,3		
Total		53	100,0		

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
alunos mais motivados e interessados	53	-1	2	1,23	,609
os alunos percebem melhor	53	-2	2	,58	1,151
os alunos portam-se melhor	53	-2	2	,47	,890
o qi é uma moda que passou	53	-1	2	-,11	,698
melhor participação dos alunos	53	-2	2	,79	,863
os alunos devem usar o qi para desenvolver competências	53	-2	2	,74	,902
Valid N (listwise)	53				

Anexo_8

Escola

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Agrupamento de Escolas Gomes Eanes de Azurara	215	12,8	12,8	12,8
	Agrupamento de Escolas Ana de Castro Osório	237	14,1	14,1	26,8
	EB2,3/S de Penalva do Castelo	401	23,8	23,8	50,7
	Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo	332	19,7	19,7	70,4
	Escola Secundária Felismina Alcântara	499	29,6	29,6	100,0
	Total	1684	100,0	100,0	

Report												
	Escola											
	Agrupamento de Escolas Gomes Eanes de Azurara		Agrupamento de Escolas Ana de Castro Osório		EB2,3/S de Penalva do Castelo		Agrupamento de Escolas de Penalva do Castelo		Escola Secundária Felismina Alcântara		Total	
	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N
Os alunos usaram o QI?	,83	215	,86	237	,52	401	,81	332	,68	499	,71	1684
Escrita simples	,88	215	,75	237	,70	401	,78	332	,65	499	,73	1684
Ficheiro do QI (.yar) preparado em casa	,22	215	,62	237	,32	401	,09	332	,42	499	,34	1684
Ferramentas do StarBoard Software	,81	215	,66	237	,54	401	,65	332	,32	499	,55	1684
Páginas Internet	,31	215	,28	237	,20	401	,11	332	,27	499	,23	1684
Escola Virtual	,00	215	,10	237	,07	401	,00	332	,06	499	,05	1684
E-Book/Manual Virtual	,26	215	,06	237	,17	401	,00	332	,14	499	,12	1684
Moodle	,00	215	,02	237	,16	401	,01	332	,11	499	,07	1684
Webquest	,02	215	,04	237	,01	401	,00	332	,00	499	,01	1684
Questionários	,00	215	,16	237	,03	401	,02	332	,01	499	,04	1684
Textos/ Documentos pessoais	,28	215	,39	237	,20	401	,21	332	,18	499	,23	1684
Software didático	,05	215	,12	237	,11	401	,08	332	,03	499	,07	1684
Apresentações (PowerPoint)	,17	215	,24	237	,18	401	,19	332	,16	499	,18	1684
TurningPoint	,01	215	,01	237	,00	401	,01	332	,00	499	,00	1684
Vídeo	,00	215	,08	237	,12	401	,02	332	,09	499	,07	1684

Anexo_9

Nº de aulas utilizadas e relativas a cada DB

Nº de tempos lectivos utilizados

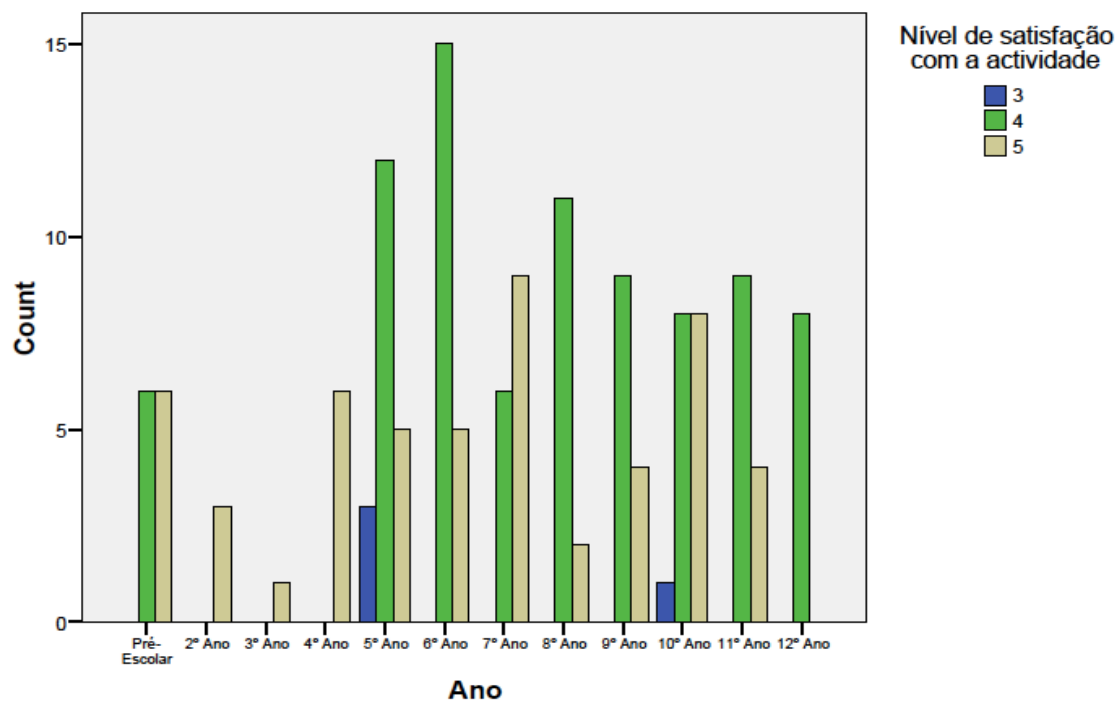
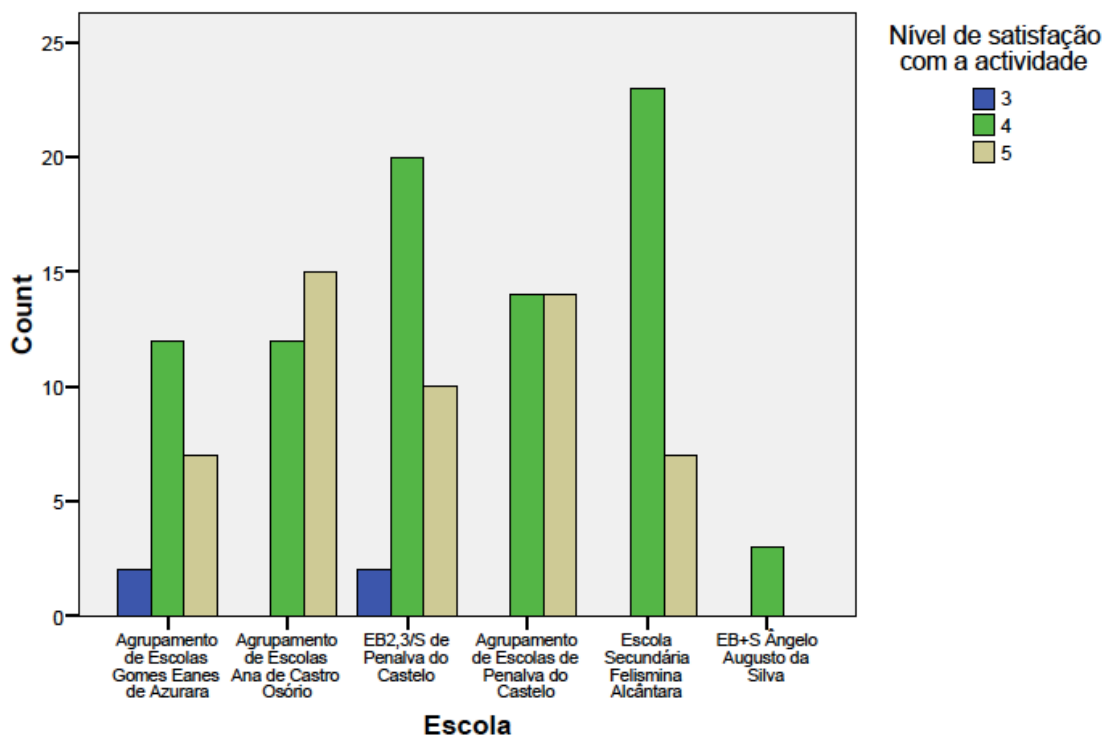
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	23	16,3	16,3	16,3
2	59	41,8	41,8	58,2
3	16	11,3	11,3	69,5
4	7	5,0	5,0	74,5
5	3	2,1	2,1	76,6
6	11	7,8	7,8	84,4
7	3	2,1	2,1	86,5
8	4	2,8	2,8	89,4
9	3	2,1	2,1	91,5
10	1	,7	,7	92,2
12	11	7,8	7,8	100,0
Total	141	100,0	100,0	

Disciplinas a que se referem os DB

Disciplina

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Actividade Diversificada	4	2,8	2,8	2,8
Artes Visuais	2	1,4	1,4	4,3
Biologia	2	1,4	1,4	5,7
Educação Física	3	2,1	2,1	7,8
Estudo do Meio	5	3,5	3,5	11,3
Estudos Sociais	1	,7	,7	12,1
Física e Química	10	7,1	7,1	19,1
Francês	11	7,8	7,8	27,0
Geografia	10	7,1	7,1	34,0
História	2	1,4	1,4	35,5
Inglês	12	8,5	8,5	44,0
Matemática	50	35,5	35,5	79,4
Matemática Aplicada às Ciências Sociais	1	,7	,7	80,1
Outra	7	5,0	5,0	85,1
Português	21	14,9	14,9	100,0
Total	141	100,0	100,0	

Anexo_10



Anexo_11

The screenshot shows the WEBQDA software interface. On the left, there is a sidebar with a tree view of sources under 'Fontes'. The main area displays a table with columns: Nome, Nota, Cla..., and Tip. The table lists sources from print1 to print10. On the right, there is a presentation slide titled 'The World of advertising.' with text and a diagram. The bottom status bar shows the user is logged in as carlosr29@gmail.com and the project is 'O Quadro Interativo Multimédia na aula de Inglês - dese...'. There are buttons for 'Terminar Sessão', 'Fechar Projeto', 'Não tem mensagens novas', and 'Não tem tarefas abertas'.

Nome	Nota	Cla...	Tip
print1			Im
print2			Im
print3			Im
print4			Im
print5			Im
print6			Im
print7			Im
print8			Im
print9			Im
print10			Im

Descrição	Criado	Modificado
1. Questão de introdução ao tema	11-11-2011 17:09:14	02-04-2012 15:55:31

The screenshot shows the WEBQDA software interface with a detailed list of sources. The table has columns: Nome, Nota, Cla..., Tipo, Ns, Ref., Criado em, Criado por, and Modificado em. The table lists various sources, including 'Entrevista_ACO', 'entrevista_Dir_EDUFOR', 'Entrevista_Dir_ESFA', 'Entrevista_Ceu', 'Entrevista_DIR_INSUA', 'coordenadores_2009', 'coordenadores_2008', and 'coordenadores_2007'. The bottom status bar shows the user is logged in as carlosr29@gmail.com and the project is 'O Quadro Interativo Multimédia na aula de Inglês - dese...'. There are buttons for 'Terminar Sessão', 'Fechar Projeto', 'Não tem mensagens novas', and 'Não tem tarefas abertas'.

Nome	Nota	Cla...	Tipo	Ns	Ref.	Criado em	Criado por	Modificado em
Entrevista_ACO			Texto	26	85	15-09-2011 00:11:07	CR	21-09-2011 10:44:32
entrevista_Dir_EDUFOR			Texto	23	75	15-09-2011 00:14:43	CR	16-09-2011 15:58:07
Entrevista_Dir_ESFA			Texto	18	45	15-09-2011 00:12:24	CR	16-09-2011 15:55:33
Entrevista_Ceu			Texto	15	38	15-09-2011 00:11:25	CR	16-09-2011 15:55:50
Entrevista_DIR_INSUA			Texto	21	54	16-09-2011 15:00:44	CR	16-09-2011 15:56:37
coordenadores_2009			Texto	7	22	16-09-2011 16:44:42	CR	16-09-2011 16:48:38
coordenadores_2008			Texto	10	30	16-09-2011 16:45:09	CR	16-09-2011 16:48:04
coordenadores_2007			Texto	8	30	16-09-2011 16:45:49	CR	16-09-2011 16:47:43

O Quadro Interativo na aula de Inglês: desenvolvimento de práticas comunicativas.

WEBQDA SOFTWARE DE APOIO À ANÁLISE QUALITATIVA versão 1.3

Administração Fontes Codificação Classificação Questionamento

Atualizar Novo Texto Nova Imagem Novo Áudio Eliminar Propriedades Copiar Cortar Colar Nova Nota Associar Desassociar Nova Pasta Modificar Eliminar Ajuda

Fontes

- Fontes Internas
- Fontes Externas
 - Aulas Observadas
 - Imagens aulas observadas
 - Videos
 - Recursos
 - Secundário
 - A publicidade
 - Direitos Humanos
 - In the evening
 - Jovens e o

Nome	Nota	Cla...	Tipo	Nós	Ref.	Criado em	Criado por	Modificado em
Aula 1			Video	12	25	03-11-2011 16:50:15	CR	03-11-2011 16:50:15
Aula 2			Video	11	19	03-11-2011 16:51:01	CR	03-11-2011 16:51:01
Aula 3			Video	13	26	16-11-2011 00:01:38	CR	16-11-2011 00:01:38

Questionamento

- Palavras Mais Frequentes
- Pesquisa de Texto
- Matrizes
 - Pesquisa de Código

Nome	Tipo
Utilização dos recursos	Matriz
Interacção	Matriz
Questionamento	Matriz
Recursos	Matriz
teste	Matriz
recursos	Matriz
Recursos actividades	Matriz
Recursos_activiades	Matriz
Interacção_aulas_assitidas	Matriz
Interacção_aulas2	Matriz

Questionamento Interacção Recursos activa...

Fontes

Exportar Excel Imprimir

Matriz (E)	writing	speaking	reading	Listening
audio	1	1	0	0
texto	14	14	8	3
imagens	3	13	3	1
apresentações	0	0	0	0
videos	4	5	1	6

Que tipo de actividades foram desenvolvidas em sala de aula (recursos inovar)

Codificar em: [] [] Codificar Descodificar

O Quadro Interativo na aula de Inglês: desenvolvimento de práticas comunicativas.

https://www.webqda.com/software/

WEBQDA
SOFTWARE DE APOIO À ANÁLISE QUALITATIVA
versão 1.3

Administração Fontes Codificação Classificação Questionamento

Atualizar Gerar Imagem Novo Nó Eliminar Nó Propriedades Copiar Mesclar Nova Pasta Modificar Eliminar

Ajuda

Nome	Tipo	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em
Listening	Codificação	18	24-10-2011 16:58:00	CR	07-12-2011 13:06:43
reading	Codificação	20	24-10-2011 16:58:20	CR	07-12-2011 12:57:51
speaking	Codificação	48	24-10-2011 16:58:43	CR	07-12-2011 13:03:25
writing	Codificação	29	24-10-2011 16:59:08	CR	07-12-2011 13:02:54

https://www.webqda.com/software/

WEBQDA
SOFTWARE DE APOIO À ANÁLISE QUALITATIVA
versão 1.3

Administração Fontes Codificação Classificação Questionamento

Atualizar Nova Classificação Eliminar Classificação Propriedades Eliminar Atributo Propriedades

Ajuda

Nome	Tipo	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em
apresentações	Classificação	0	23-09-2011 17:29:07	CR	23-09-2011 17:29:07
Informação	Atributo	0	30-09-2011 16:06:09	CR	30-09-2011 16:06:26
não aplicável	Valor	0			
não atribuído	Valor	0			
Integrado no YAR	Valor	0			
Não Integrado no YAR	Valor	0			
orientação	Atributo	0	30-09-2011 16:13:15	CR	30-09-2011 16:24:04
não aplicável	Valor	0			
não atribuído	Valor	0			
Integrado no YAR	Valor	0			
Não Integrado no YAR	Valor	0			
Hands on	Atributo	0	30-09-2011 16:16:51	CR	30-09-2011 17:16:41
não aplicável	Valor	0			
não atribuído	Valor	0			
Integrado YAR	Valor	0			
Não Integrado no YAR	Valor	0			
videos	Classificação	7	23-09-2011 17:48:08	CR	23-09-2011 17:48:08
Informação	Atributo	7	23-09-2011 18:12:52	CR	30-09-2011 16:25:04
não aplicável	Valor	3			
não atribuído	Valor	0			